



Solidité de l'expertise, prudence de l'innovation : chercheurs et praticiens dans les observatoires d'hydrologie urbaine

Mathilde Soyer

► To cite this version:

Mathilde Soyer. Solidité de l'expertise, prudence de l'innovation : chercheurs et praticiens dans les observatoires d'hydrologie urbaine. Sociologie. Université Paris-Est, 2014. Français. NNT : 2014PEST1048 . tel-01226225

HAL Id: tel-01226225

<https://pastel.archives-ouvertes.fr/tel-01226225>

Submitted on 9 Nov 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thèse de doctorat de l'Université Paris-Est
Urbanisme et Aménagement



ÉCOLE DOCTORALE
« VILLE, TRANSPORTS ET TERRITOIRES »

Solidité de l'expertise, prudence de l'innovation

*Chercheurs et praticiens
dans les observatoires d'hydrologie urbaine*

Mathilde SOYER

Thèse dirigée par Gilles Hubert
Co-dirigée par José-Frédéric Deroubaix

À Émilie, qui m'a montré le chemin et pour la route parcourue ensemble,

À Jean-François, pour les mêmes raisons, depuis le commencement.

REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à remercier très sincèrement les membres de mon comité de thèse : Gilles Hubert mon directeur, José-Frédéric Deroubaix mon co-directeur, Bernard de Gouvello et Jean-Claude Deutsch. Pour leur accompagnement et leur enthousiasme, leur disponibilité et leur confiance, nos discussions passionnantes et leurs précieux conseils. J'ai appris à leur côté le métier de chercheur et pris beaucoup de plaisir à expérimenter avec eux cette activité grandement collective.

Je remercie aussi tous les doctorants et les chercheurs du LEESU, et en particulier son directeur Bruno Tassin, pour mon acculturation au monde scientifique et à l'hydrologie urbaine, pour l'ouverture de nos échanges et le plaisir à travailler ensemble au quotidien. Que soient également remerciées Catherine Charleux et Annick Piazza, pour leur aide logistique, leur gentillesse et leurs encouragements.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à l'ensemble des chercheurs et opérationnels présents dans les observatoires, pour le temps qu'ils m'ont accordé, les éclairages qu'ils m'ont apportés et leur engagement dans ce travail. Je remercie tout particulièrement les directeur et directrices des observatoires, Ghassan Chebbo pour OPUR, Sylvie Barraud pour l'OTHU et Véronique Ruban pour l'ONEVU. Ils se sont volontiers prêtés au jeu de l'enquête en multipliant les temps d'échange et en mettant à disposition tous les documents dont j'ai eu besoin. Je remercie également Claude Joannis, le plus facétieux des informateurs, à qui je dois en outre ma première initiation à « l'inexactitude » des sciences exactes. Pour les échanges libres qui ont ponctué ces trois années de recherche et ses contributions à mes analyses.

Ma gratitude va aussi aux « pionniers » qui ont accepté de revisiter leurs souvenirs avec moi et de partager avec enthousiasme leur histoire. Je pense en particulier à André Bachoc, dont les réflexions et la clairvoyance m'ont été précieuses.

Je remercie très chaleureusement Amandine, Elodie, Silvia, Pierre-Antoine, Guido, Fred, George, Véra, Agathe et Julien... Pour le grand nombre de souvenirs associés aux sorties en tous genres de notre célèbre (quoique confidentiel) « comité d'entreprise », pour leur intérêt et leur soutien tout au long de cette aventure, et pour leur aide à la relecture.

Ma reconnaissance va aussi à ma « famille américaine », Marc et Alice, pour leurs encouragements permanents, leur militantisme, les réflexions que nous continuons à échanger de part et d'autre de l'Atlantique et l'*english touch* qui illumine l'abstract.

J'adresse un énorme merci à la colocation élargie de la rue Marx Dormoy : Baptiste, Nina, Patrick, Victor, Damien, Charles et Sylvaine, Hélène à peine plus loin. Reproduire l'épopée new-yorkaise de *Friends* à La Chapelle était une riche idée : cela m'a permis d'achever cette thèse dans une bonne humeur studieuse et en me sentant très entourée. Pour leurs relectures attentives, leur écoute patiente, les petits plats et les tournées de poire, leurs gestes au quotidien et leur amitié. Un merci infini à Nina, pour son aide inestimable à la mise en page, jusqu'au bout du bout.

Un merci à la même hauteur pour mes amis parisiens, rouennais, rennais, villemuriens... Pour leur présence à mes côtés et leurs encouragements. Merci à Yann qui m'a prêté main forte sur la relecture, et à mon équipe *girly* de Rouen : Anne-Sophie, Manon et Blandine, pour leur aide dans les dernières semaines et le partage de cette expérience.

Je remercie également Marc, qui m'a le premier encouragé à tenter cette aventure, avant de suivre pas à pas mes découvertes, d'abord au plus près puis d'un peu plus loin. Pour son aide dans la dernière ligne droite, pour sa qualité bien souvent de premier lecteur quels que soient mes écrits, pour notre complicité et ce goût en commun pour les pas de côté.

Je remercie avec affection Jean-François, pour sa bienveillance constante et la grande confiance qui nous lie. Pour « son art et sa manière » de mettre en lumière, sur ma route, des aiguillages auxquels je dois beaucoup.

J'adresse un merci tout particulier à Émilie, pour nos innombrables et inépuisables débats et discussions, pour les aventures humaines et professionnelles que nous avons la chance de partager. Cette thèse doit énormément à son expérience, son imagination et à notre belle amitié.

Je remercie également mes parents pour leur soutien inconditionnel dans les semaines qui ont précédé le rendu du manuscrit et leurs heures de travail, qu'ils n'ont pas comptées. Un peu auparavant, pour l'accompagnement matériel qui m'a permis de faire les longues études menant à cette thèse. Avant cela encore, pour avoir supporté mes innombrables « *pourquoi* », patiemment répondu à certains et laissé d'autres en suspens, encourageant par là un esprit « pré-scientifique » et une démarche de recherche à laquelle j'ai manifestement tenu très tôt. Un grand merci aussi à mes grands-parents pour leur affection constante et leurs attentions précieuses. À mon frère enfin, pour son don de relativiser avec sagesse mon début d'obsession pour ces nouveaux risques que constituent les micropolluants.

Mon dernier merci (en forme de clin d'œil) va à Howard Becker, que je n'ai malheureusement pas le plaisir de connaître personnellement, mais qui m'a permis de m'écrier, une après-midi de juin 2006 alors que j'étais plongée dans « *Les ficelles du métier* » pour finir mon mémoire de master : « Ca y est, j'ai trouvé. Je veux être sociologue. ». Je n'en ai jamais été si près.

RÉSUMÉ

Les problèmes croissants posés par la gestion de l'eau en ville ont entraîné ces dernières décennies la structuration d'une expertise en hydrologie urbaine, dont l'objectif est de résoudre les problèmes d'inondations et les dommages environnementaux provoqués par le ruissellement urbain. Cette expertise s'est appuyée sur le développement de coopérations étroites entre des scientifiques et des praticiens des collectivités territoriales, qui ont donné naissance dans les années quatre-vingt-dix, sur les territoires du Grand Lyon, de Nantes Métropole et de la région parisienne, à des formes institutionnelles inédites : les observatoires d'hydrologie urbaine.

Ce travail de recherche analyse la constitution de ces dispositifs de production de connaissances en réalisant une socio-histoire de ces collaborations depuis les années soixante-dix. Celle-ci montre comment la structuration des observatoires est déterminée par leur contexte d'origine et le poids de cet héritage sur leurs logiques de fonctionnement actuelles. La trajectoire de chaque observatoire traduit à la fois une histoire singulière et l'existence de « points de passages obligés » empruntés par les trois entités. L'enquête saisit les formes d'organisation particulières des observatoires, la façon dont ils construisent leur double légitimité (dans le champ académique et en s'appuyant sur une demande sociale), l'ambiguïté de leur rapport au politique et les stratégies déployées pour asseoir leur pérennité. Nous questionnons également les modes de production de la science lorsque cette dernière participe à la construction des problèmes et à leur représentation. Cette sociologie de l'expertise est un point de départ à l'analyse des processus d'innovation à l'œuvre dans la gestion des eaux pluviales. Nous mettons en lumière le modèle d'innovation précautionneux induit par cette configuration d'acteurs, qui assigne aux observatoires un rôle d'évaluation et de régulation des pratiques dans un contexte de changement de paradigme de la gestion des eaux urbaines. Une démarche comparative permet de singulariser ce modèle : l'enquête a été élargie à deux terrains témoins « sans observatoire », Rennes Métropole et la communauté d'agglomération du Douaisis, qui présentent un modèle d'innovation plus radical et donnent à voir d'autres conceptions du changement.

À travers l'exemple de la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine, nous interrogeons ce que produisent ces nouveaux modes d'intervention scientifique et la manière dont ils réorganisent les rapports entre science, technique et politique. L'altérité apportée par les terrains témoins révèle aussi d'autres façons d'envisager « l'agir dans un monde incertain » et de faire face aux risques qui marquent cette politique environnementale en construction.

Mots-clés : Expertise, modèles d'innovation, eau pluviale, observatoires d'hydrologie urbaine, collaborations scientifiques, changement dans les politiques publiques.

ABSTRACT

The growing problems regarding urban water management have been accompanied in the past decades with the emergence of an expertise in urban hydrology, which aims at solving flooding problems and environmental damage caused by urban runoff. This expertise, which involves close cooperation between scientists and practitioners from local authorities, originated in the early nineties with the advent of observatories of urban hydrology in the metropolitan areas of Lyon and Nantes, as well as in the Paris region.

This research analyzes the constitution of these organizations by conducting a socio-history of the collaborations since the 1970s. It emphasizes how the structuring of these observatories has evolved from their original contexts, and how the impact of these origins has shaped their current operating logistics. While each of these three observatories has a unique history, they share common features and have undergone similar obligatory main steps. The inquiry captures how the respective observatories have sought a double legitimacy (in the academic field as well as in meeting the demands of societal needs). It also shows the ambiguity of their relationship to politics and their strategies to assure their sustainability. We question too the way science is produced because in this instance, it is participating in dealing with problems while also representing them to the public. The sociology of expertise is a starting point for analyzing the innovation process regarding stormwater management. We bring to light a cautious model of innovation by which scientists assign to the observatories the primary roles of evaluation and regulatory practices in the context of paradigm shift of urban water management. A comparative approach permits characterizing this model. The research includes two additional sites that lack observatories: the Rennes metropolitan region and the Le Douaisis agglomerated community, which present a more radical approach to innovation that reveals other concepts of change.

Through the example of the scientific and technical community of urban hydrology, we question what these new modes of scientific intervention produce, and the manner by which they re-shape the relationships between science, technology and policy. The alternate perspectives brought by the different cities also reveal other ways for envisioning "acting in an uncertain world" and for dealing with the inherent risks of this emerging environmental policy.

Key-words : stormwater management, innovation process, urban runoff, urban hydrology, scientific partnership, observatories, public policies changes.

SOMMAIRE

Introduction	19
---------------------------	-----------

PREMIÈRE PARTIE

Une sociologie de l'expertise construite par les observatoires

Chapitre 1 - La constitution d'une communauté scientifique et technique de l'Hydrologie urbaine	53
--	-----------

1. Un contexte favorable au changement.....	58
1.1 A l'étranger, un foisonnement d'études sur un sujet nouveau	58
1.2 L'État poussé à réagir.....	60
1.3 Des collectivités pionnières qui font face à la crise	63
1.4 Les débuts de la recherche	66
2. En France : l'émergence d'une communauté d'opérationnels et de chercheurs qui connaît différentes formes d'institutionnalisation.....	71
2.1 L'impulsion du Service Technique de l'Urbanisme (STU)	71
2.2 L'association Eurydice 92	74
2.3 La dernière étape de l'institutionnalisation : les observatoires et le réseau HURRBIS	76
3. Différentes formes institutionnelles mais une même communauté.....	81
3.1 Militantisme et esprit collectif	81
3.2 Le refus d'une doctrine	83
3.3 Le principe de cooptation : l'esprit <i>happy few</i>	84
3.4 L'informalité, une règle formelle	86
3.5 Des acteurs multi-positionnés qui font cause commune	88
3.6 L'importance des marginaux-sécants	92

Chapitre 2 - Les observatoires d'hydrologie urbaine OTHU, OPUR et ONEVU : un horizon commun, des trajectoires différenciées	97
--	-----------

1. L'observatoire est une forme	98
1.1 Situer « l'Observatoire d'Hydrologie Urbaine » parmi les observatoires ..	98
1.2 De la variété des expériences à la définition d'un archétype	100
1.3 La forme observatoire en hydrologie urbaine : essai de définition.....	103
1.4 Des trajectoires qui font écho à des modes d'institutionnalisation.....	110

2. La trajectoire parisienne.....	114
2.1 Des collaborations préexistantes sur le territoire	114
2.2 OPUR, un programme de recherche transformé en observatoire.....	117
2.3 OPUR 1 et OPUR 2 : une forte continuité.....	121
2.4 OPUR 3 : formalisation et ouverture	124
2.5 OPUR 4 : un colosse aux pieds d'argile ?.....	127
3. La trajectoire lyonnaise.....	130
3.1 Un projet commun précoce	130
3.2 L'OTHU, ou le modèle de la formalisation.....	134
3.3 La formalisation n'empêche pas les évolutions.....	139
3.4 La fin de « l'âge d'or » ?.....	143
4. La trajectoire nantaise	149
4.1 Des logiques qui se croisent.....	149
4.2 Des collaborations multiformes et discontinues	152
4.3 Les débuts de la recherche-action.....	155
4.4 La naissance de l'ONEVU	169
5. Vers « une trajectoire » de l'observatoire ?.....	173
5.1 Une trajectoire faite de passages obligés	174
5.2 L'effet socialisateur du réseau inter-observatoires.....	176
Chapitre 3 - Caractériser l'expertise produite dans les observatoires	183
1. Une vision de la connaissance héritée d'une conception « positiviste »	183
1.1 La prédominance du modèle standard positiviste.....	183
1.2 Le « gain d'indiscutabilité » lié à la production de données chiffrées	186
2. L'hydrologie urbaine construite sur une double légitimité.....	191
2.1 Les usages sociaux de la science	191
2.2 L'argumentaire pasteurien revisité par Bruno Latour.....	197
3. Fonder la « nécessité » du partenariat.....	202
3.1 L'existence non de deux groupes mais d'un seul	203
3.2 Une fabrication <i>a minima</i> de la demande sociale	204
3.3 L'hydrologie urbaine scientifique a besoin des gestionnaires.....	207
3.4 Une stratégie « gagnant-gagnant » entérinée par les villes.....	213
Chapitre 4 - Une expertise qui se construit à distance du politique.....	217
1. Grandir à l'ombre du politique.....	219
1.1 Se refuser à transgresser les espaces d'activités	219
1.2 Elus et Société civile hors des observatoires.....	220
1.3 Des chercheurs moins politisés ?.....	221
1.4 Une construction « technique » du problème	223

2. Lyon : Politiser non le problème, mais la solution.....	226
2.1 Des élus loin des observatoires et de leurs questions	226
2.2 Valoriser le partenariat.....	227
3. L'exception nantaise : une construction « politique » à défaut d'une construction technique.....	231
3.1 L'impulsion politique	231
3.2 Le répertoire d'action des chercheurs : stratégies d'ouverture et recherche d'alliés	233
4. Paris : risquer la politisation ?	238
4.1 HURRBIS : chronique d'une mort annoncée ?.....	238
4.2 L'association ARCEAU-IdF : « ouvrir » le club.....	244
Conclusion de la première partie : de l'expertise aux processus de changement .	256

DEUXIÈME PARTIE

Modèles d'innovation et influence de l'expertise

Chapitre 5 - L'innovation, approche théorique et exemples de pratiques

1. « L'innovation » pour saisir le changement.....	261
1.1 Un mot facilement manié par les acteurs.....	261
1.2 Derrière les discours, un énoncé à plusieurs facettes	263
1.3 Le rapport fondamental à la « norme ».....	264
1.4 Une notion au carrefour des mondes scientifiques et opérationnels, publics et privés.....	265
2. « L'innovation ordinaire » de Norbert Alter	266
2.1 Les approches économiques limitées pour appréhender l'innovation « de service public ».....	266
2.2 Le changement est permanent.....	268
2.3 L'innovation est un phénomène social et collectif	268
2.4 L'innovation est l'institutionnalisation d'une pratique déviante	270
3. Innover dans la gestion des eaux pluviales : nature et objets du changement	272
3.1 Des changements de normes culturelles.....	273
3.2 Des résultats de type technique	276
3.3 Des transformations de type organisationnel.....	280

Chapitre 6 - Les observatoires, une innovation institutionnelle qui encourage un modèle de changement précautionneux285

1. Devenir « apprentis-chercheurs »289
 - 1.1 De nouvelles règles du jeu290
 - 1.2 La naissance d'un forum d'expertise : des valeurs partagées291
 - 1.3 Des changements dans les logiques de gestion : un déplacement cognitif
294
2. Un processus d'innovation précautionneux : maîtriser les incertitudes299
 - 2.1 Se réassurer en interne sur les choix faits299
 - 2.2 Chercher une caution scientifique pour se défendre à l'extérieur302
 - 2.3 Stabiliser un processus de changement complexe.....303
 - 2.4 Anticiper les nouvelles problématiques306
3. Des politiques portées par une élite scientifico-technique.....309
 - 3.1 Les collaborations vues comme une pratique sociale309
 - 3.2 La promotion d'une politique d'excellence valorisée à l'international313

Chapitre 7 - Les collectivités de Rennes Métropole et du Douaisis : un modèle d'innovation plus radical.....321

1. Caractériser la radicalité des collectivités sans observatoires.....323
 - 1.1 Des politiques jusqu'au-boutistes ?323
 - 1.2 Une politique multi-échelles et multi-acteurs.....327
 - 1.3 Une prise de risque soutenue par le politique330
2. La mise à distance d'une certaine forme de technicisme.....332
 - 2.1 Une relation à la recherche plus ponctuelle.....332
 - 2.2 Une approche « fonctionnelle et pragmatique »337
 - 2.3 Le bon sens et ce qu'il produit : capacités d'actions et identité des
innovateurs.....341
 - 2.4 Une identité liée à la présence d'« innovateurs techniciens ».....343
3. Une innovation de type politico-organisationnel qui fabrique de la référence
locale.....347
 - 3.1 Un processus plus fortement territorialisé347
 - 3.2 Des solutions « maisons » bricolées349
 - 3.3 Un changement qui prend appui sur des leviers organisationnels.....352

Chapitre 8 - Synthèse : modèles d'innovation et action publique.....357

1. Science et action publique : deux attitudes à l'égard de la connaissance
scientifique et ce qu'elle promet358
 - 1.1 La loyauté des pionniers.....358
 - 1.2 L'émancipation des *outsiders*360
 - 1.3 Faire face à la complexité363

2. Risque et action publique : deux façons d'apprivoiser l'« agir dans un monde incertain ».....	368
2.1 Les observatoires comme « instruments d'action publique » pour gérer les controverses scientifiques et techniques	368
2.2 Accepter le risque : le credo des collectivités « sans observatoire ».....	373
2.3 Agir dans la « modernité réflexive »	376
3. Deux figures d'innovateur et leurs conceptions « préférées » du changement dans les politiques publiques	383
3.1 Transformer le cadre de la politique pluviale : les observatoires, viviers de « médiateurs »	383
3.2 La montée en puissance d'une figure concurrentielle de l'innovateur	391
Chapitre 9 - Solidité et influence du réseau scientifique et technique : les traces de l'expertise dans les pratiques territoriales	405
1. Construire en problème la pollution des eaux pluviales : puissance et limites d'un acteur-réseau.....	408
1.1 La sociologie de la traduction : un constructivisme radical.....	408
1.2 Problématiser, intéresser, mobiliser et enrôler	410
1.3 « L'eau pluviale est polluée » : un énoncé construit et popularisé.....	415
1.4 L'acteur-réseau fragilisé par des dissidents	426
2. La place de la qualité dans les politiques locales.....	438
2.1 Construire des « profils » de politiques publiques.....	438
2.2 Le profil « hydraulique ».....	443
2.3 Le profil « environnemental »	448
2.4 Le profil « aménageur ».....	457
2.5 Synthèse et ouverture : discuter de la <i>territorialisation</i> des politiques....	463
Conclusion.....	473
 ANNEXES	
Annexe 1 : liste des acteurs interviewés	506
Annexe 2 : analyse du questionnaire à destination des chercheurs des observatoires	512
Annexe 3 : Fiches signalétiques observatoires.....	537
Annexe 4 : La pollution des eaux pluviales	547
Annexe 5 : fiches signalétiques.....	551
sur les collectivités étudiées.....	551

Introduction

Les observatoires d'hydrologie urbaine : une forme d'expertise environnementale

Ces dernières décennies, les problèmes croissants posés par la gestion de l'eau dans la ville ont entraîné la structuration d'une expertise en hydrologie urbaine, favorisée par le développement de coopérations étroites entre des chercheurs et des opérationnels des collectivités territoriales. Ces collaborations ont donné naissance, au milieu des années 1990, à des formes institutionnelles inédites : les observatoires d'hydrologie urbaine. De fait, le domaine de l'environnement est aujourd'hui marqué par une relative créativité en matière de production de savoirs. Cela tient à la spécificité du champ : l'environnement est « *souvent cité comme l'exemple d'un secteur d'action publique marqué par une forte demande d'expertise dans un contexte d'incertitude prononcée des savoirs* » (Granjou et al., 2010). Cette importante demande suscite des réponses protéiformes et souvent innovantes : « *Alors que dans l'action publique sanitaire, le recours aux savoirs a été nettement organisé et uniformisé sur le modèle des agences à la suite de crises et scandales récents (Granjou et Barbier, 2010 ; Keck, 2009 ; Benamouzig et Besançon, 2005), le recours aux connaissances pour l'action publique environnementale semble en effet se caractériser par la coexistence de différents dispositifs parfois anciens et parfois beaucoup plus récents, dans une sorte de foisonnement expérimental.* » (Granjou et al., 2010).

Nuançant les thèses qui soulignent la montée en puissance des « profanes » dans le champ de l'expertise environnementale, C. Granjou, I. Mauz et A. Cosson remarquent au contraire la permanence de pratiques empruntées du positivisme scientifique. Ils argumentent plutôt en faveur de la multiplicité des cadres de production de connaissances, désignant la vigueur du renouveau institutionnel en la matière. « *Nous souhaitons (...) souligner une vision plus mélangée du foisonnement expérimental en matière de recours aux savoirs dans l'action publique environnementale, en rappelant d'une part que le recours aux spécialistes scientifiques en tant qu'experts continue de*

constituer une direction importante de création institutionnelle, et en suggérant d'autre part le poids pris par la montée du recours aux indicateurs (...). » (Granjou et al., 2010).

L'existence, dans le domaine de la gestion des eaux urbaines, d'*observatoires d'hydrologie urbaine* (OPUR, l'Observatoire des Polluants Urbains à Paris, l'OTHU, l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine à Lyon et l'ONEVU, l'Observatoire des Environnements Urbains à Nantes) fait écho à leur constat. Ces structures locales hybrides, constituées de scientifiques et d'opérationnels des services d'eau et d'assainissement, produisent des données sur la performance des systèmes d'assainissement, la qualité des eaux urbaines et les sources de pollution en la matière. Ils représentent ainsi des dispositifs d'expertise territoriaux ayant vocation à peser sur la définition des politiques locales. Ils sont à ce titre un objet de recherche intéressant : étudier ces structures singulières apporte un exemple supplémentaire au « foisonnement expérimental » décrit par C. Granjou, I. Mauz et A. Cosson, et peut permettre d'en préciser les tendances.

Analyser les observatoires d'hydrologie urbaine apporte également une contribution aux travaux qui interrogent « l'entrée en société » de la science au service des politiques urbaines. Depuis quelques dizaines d'années, on observe ainsi, en France et ailleurs, un rapprochement entre l'Université et les autorités locales. Ce mouvement est d'abord visible dans les sciences humaines, conviées à produire des connaissances destinées à éclairer les stratégies d'aménagement des territoires métropolitains.

N. Baya Lafitte souligne cette tendance en se référant à plusieurs expériences brésiliennes : « *Avant de procéder à des choix stratégiques, on fait appel à des spécialistes de la géographie urbaine et de diverses disciplines scientifiques, ce qui fait de la ville un vaste laboratoire de recherches et d'expérimentations techniques indissociables de leurs implications socio-politiques (Theys et Kalaora, 1992).* » (Baya Lafitte, 2007). Cette entrée en société de la science n'est pas sans effets sur la dynamique scientifique. « *La production d'un savoir au service des stratégies d'aménagement urbain implique une interface entre le scientifique et la société qui pousse à l'extrême la tendance de la recherche contemporaine à transcender et bousculer les frontières de disciplines jusqu'ici traditionnellement autonomes,*

conformément aux canons universitaires hérités de Humboldt (Funtowitz et Ravetz, 1993 ; Gibbons et al., 1994). Cela oblige l'université traditionnelle, fondée sur l'autonomie et le cloisonnement des différentes disciplines, à se transformer pour assumer ce nouveau positionnement à l'interface entre un savoir sociologiquement intégré et l'élaboration d'une politique de la ville écologiquement viable. » (Baya Laffitte, 2007).

Cette remarque est particulièrement intéressante, dans la mesure où elle éclaire une des dimensions de notre projet de recherche. En questionnant la production d'une expertise scientifique en hydrologie urbaine, nous ne regardons pas uniquement son impact en termes d'action publique locale. Nous nous intéressons également à la façon dont ces nouvelles missions dévolues à la science impliquent un positionnement inédit, bricolé et négocié en permanence tant avec les partenaires institutionnels qu'avec les collègues scientifiques. Ces arrangements changent les façons dont on pratique la recherche et le statut du savoir produit. Ainsi, le mémoire ne se concentre pas uniquement sur les modes de gestion des eaux pluviales, c'est-à-dire sur la construction des politiques locales. Il considère aussi, en partant des partenariats qui lient opérationnels et chercheurs, la structuration de l'hydrologie urbaine en tant que discipline scientifique.

Il faut noter que la bibliographie qui relate les expérimentations en matière de collaborations entre chercheurs et praticiens au service des politiques urbaines (transport, aménagement et urbanisme...) fait généralement apparaître deux constantes. D'une part, les collaborations sont présentées comme ponctuelles : les chercheurs sont associés à l'occasion d'un projet particulier, auquel ils apportent une expertise méthodologique (organiser la concertation, construire un diagnostic partagé...) ou un savoir spécialisé (des données, des études, une expérience). D'autre part, les autorités publiques sont souvent en position de commanditaires : elles sollicitent une étude ou un accompagnement en termes d'ingénierie sociale. De ce point de vue, on peut considérer que les chercheurs n'agissent plus seulement comme des « scientifiques de laboratoires » et qu'ils étendent le périmètre de leurs activités pour remplir une mission connexe. En intervenant de façon ponctuelle, ils endossent une autre casquette : ils sont en partie dépossédés de la problématique de recherche et seront sommés de répondre à

la question initiale, c'est à dire de produire une connaissance engagée, quitte à mettre de côté les incertitudes et les limites méthodologiques plus qu'on ne le fait habituellement dans l'enceinte du laboratoire.

La situation que nous avons observée a ceci de particulier que les collaborations entre les chercheurs en hydrologie urbaine et les praticiens des collectivités ne sont ni ponctuelles, ni réglées par la commande. Il s'agit plutôt d'une relation fondée sur un accompagnement réciproque pensée sur la durée. L'originalité de notre approche réside dans l'observation des stratégies déployées par les acteurs pour institutionnaliser chemin faisant cette coopération, sans opter pour les modes de régulation souvent observés : établissement d'un rapport hiérarchique qui place la collectivité dans une position d'autorité supérieure, changement de rôle et de statut du scientifique, etc. Nous sommes ici plutôt face à une association qui parie sur l'existence de bénéfices partagés, bien que chacun reste dans son « rôle ». Pour le dire de façon simple, les chercheurs continuent à jouir d'une grande autonomie, cependant que les collectivités acceptent d'accompagner les expérimentations menées sur leur territoire en y trouvant des formes variées de gratifications.

Le contexte de la recherche : le changement de paradigme de la gestion des eaux pluviales

Notre étude de cas part d'un triple constat. Premièrement, la gestion des eaux pluviales a connu des changements majeurs ces dernières années. Le modèle d'assainissement dominant jusque dans les années 1960 préconisait le « tout-à-l'égout » : les eaux pluviales étaient collectées avec les eaux usées dans des collecteurs unitaires. Ces effluents mélangés étaient soit acheminés vers les stations d'épuration pour être traités, soit rejetés directement vers le milieu récepteur en cas de volumes trop importants. C'était généralement le cas lors d'évènements pluvieux plus ou moins intenses : une partie des flux étaient « by-passée » pour éviter les inondations par débordements de réseaux et/ou une surcharge des stations d'épuration nuisant à leur fonctionnement. Historiquement, la gestion unitaire des eaux urbaines était donc la norme. L'hyper-centre des villes françaises, souvent équipées exclusivement de systèmes unitaires, porte encore la trace de cette pratique dominante. (Dupuy, 1982).

La possibilité de séparer les réseaux, pour traiter différemment les eaux usées et les eaux pluviales, est discutée dès l'entre-deux-guerres. Cette option est mise en place plus systématiquement pendant la période de reconstruction qui suit la seconde guerre mondiale. Cette évolution est une première réponse aux problèmes d'inondations qui affectent les villes de façon croissante. Les réseaux sont en effet insuffisamment dimensionnés pour prendre en charge la somme des ruissellements créés par l'urbanisation grandissante, qui a pour conséquence d'imperméabiliser les sols et de réduire l'infiltration. En outre, les projets urbains ne prennent pas toujours en compte l'assainissement nécessaire. Les inondations par débordement de réseaux se multiplient. Le cas de la Seine-Saint-Denis, qui voit l'éclosion sur son territoire des villes nouvelles et le développement de grands axes routiers, est emblématique en la matière.

Le changement qui va s'opérer dans la gestion des eaux pluviales à compter du début des années 1970 peut donc être appréhendé en termes de changement de *paradigme* : la transformation qui affecte la politique publique réagit aux anomalies repérées en son sein. La notion de paradigme est empruntée au physicien T. Khun, qui l'utilise d'abord pour saisir le fonctionnement de la science. Il l'utilise pour montrer comment des approches scientifiques font consensus à un moment donné avant d'entrer en crise et d'être remplacées par d'autres. Ainsi, l'adoption d'un paradigme est « *un élément de structuration de la science stabilisée autour de principes, de méthodes et d'instruments de recherche qui font provisoirement l'unanimité* ». (Khun, 1983). Quelques chercheurs ont importé ce concept dans le champ de l'analyse des politiques publiques, pour analyser le consensus (autour de la philosophie d'action, des principes généraux et des outils d'action) qui structure une politique publique sur une période donnée. Comme dans le cas des révolutions scientifiques, le paradigme est critiqué et disparaît lorsque les anomalies se multiplient ; les fondements cognitifs ne résistent pas aux mises en causes qui se succèdent (Surel, 1995). La politique pluviale illustre ce mouvement : le système prévalant jusque-là est mis en échec par un choc exogène (l'urbanisation qui accompagne la reconstruction), qui oblige à repenser l'action publique dans sa philosophie et ses moyens d'interventions. Un certain nombre de pionniers, scientifiques et opérationnels, vont donc conceptualiser et chercher à mettre en œuvre un système

alternatif de gestion des eaux pluviales. Les principes qui inspirent cette gestion novatrice sont les suivants :

Les eaux pluviales doivent être soustraites au réseau unitaire (développement des réseaux séparatifs) ;

Le « contrôle à la source » est encouragé, c'est à dire que l'eau de pluie doit être gérée là où elle tombe. La première option consiste à la retenir dans de grands bassins, avant de la rejeter plus tard au réseau unitaire, lorsque l'évènement pluvieux intense sera terminé. Il s'agit de réguler les flux en écrétant une partie des volumes, envoyés de façon différée vers la station d'épuration pour que cette dernière soit en mesure de les traiter. La seconde option recommande d'infiltrer l'eau pluviale *in situ* si la nature du sol le permet, ou de l'envoyer vers un exutoire naturel proche (cours d'eau) afin qu'elle rejoigne le milieu naturel le plus rapidement possible. Ces nouveaux modes de faire sont appelés « techniques alternatives » ;

En lien avec le point précédent, un dernier principe incite à faire réapparaître l'eau dans la ville, c'est-à-dire à la « sortir des tuyaux ». L'eau pluviale devient donc visible et dans l'idéal partie-prenante du projet urbain. Pour les porteurs de cette nouvelle conception de l'eau dans la ville, ces deux éléments doivent être réconciliés et l'eau redevenir un principe directeur de l'aménagement.

Ce changement d'approche est d'abord une nouvelle proposition théorique : si cette philosophie émerge au début des années 1970, sa mise en œuvre concrète (c'est à dire sa transformation en politiques publiques *effectives*) est toujours en cours. (Petrucci, 2012). C'est ce processus d'innovation que nous observerons dans ses dimensions culturelles, techniques et organisationnelles. Le point de départ de notre analyse est cette *injonction au changement*, appuyée par l'émergence du nouveau paradigme que nous avons évoqué. L'un des objectifs de la thèse est l'élaboration de modèles d'innovation qui caractérisent, selon les territoires, les conditions de ces transformations en fonction des expertises mobilisées.

Le deuxième constat fait état de la montée en puissance depuis les années 1960 des politiques environnementales. Les revendications écologiques se sont d'abord manifestées sous la forme d'un discours critique à l'égard de la société de consommation, rendue responsable de dommages environnementaux irréversibles. Au

cours des années 1990, le militantisme écologique des débuts s'est vu progressivement transformé en politiques de « développement durable » (Béal, 2010) ayant pour objectif d'opérationnaliser ces préoccupations nouvelles pour l'environnement. P. Lascoumes a analysé ce mouvement, qu'on peut aussi voir comme une forme d'absorption des critiques par le système politico-administratif. (Lascoumes, 1994). Il souligne par ailleurs que les dernières décennies ont montré une volonté de concrétisation croissante des principes du développement soutenable. *« Les acteurs politiques comme les acteurs économiques ont progressivement substitué, dans cette dernière période, aux discours de surface sur le « développement durable » des programmes finalisés, soumis à l'évaluation et qui s'efforcent d'opérationnaliser cette référence globale. Ce qui n'était qu'une utopie écologique, et qui depuis les années 1990 était devenu un affichage politique relativement abstrait, est en cours de concrétisation (Smouts, 2005) ».* (Lascoumes, in Borraz et Guiraudon, 2008). Il faut également noter qu'on doit essentiellement à l'Union Européenne l'inscription sur les agendas nationaux et locaux des priorités environnementales : *« L'UE est depuis trente ans la principale source d'orientation des politiques environnementales et aujourd'hui de développement soutenable. (...) Il n'est pas possible de saisir les inflexions d'une politique nationale sans envisager en premier lieu le niveau européen. Selon l'Agence européenne de l'environnement, 85% des textes nationaux en ce domaine ont pour origine les directives ou les règlements européens. »* (Lascoumes, in Borraz et Guiraudon, 2008).

S'agissant de la politique de l'eau, l'UE s'est d'abord intéressée à la qualité des eaux brutes superficielles, raisonnant dans les années 1970 à partir des usages de l'Homme (alimentation humaine, baignade, pêche...). Elle commence dans les années 1990 à se concentrer sur les sources de pollution : la DERU (Directive sur les eaux résiduaires urbaines) de 1991¹ oblige les Etats à s'équiper de système de collecte et de traitement de l'ensemble des eaux usées domestiques. La DCE (Directive Cadre sur l'Eau)² de 2000 donne pour objectif l'atteinte du « bon état écologique des masses d'eau » à l'horizon 2015. L'attention ne porte donc plus essentiellement sur les eaux usées, mais invite à traquer toutes les sources de pollution. L'UE alerte également les Etats sur les problèmes environnementaux et sanitaires posés par les micropolluants (33, puis 41

¹ Il s'agit de la directive n° 91/271/CEE du 21 mai 1991.

² Il s'agit de la Directive 2000/60/CE du Parlement et du Conseil, adoptée le 23 octobre 2000.

substances sont inscrites sur la liste des polluants prioritaires à rechercher et à éliminer dans les masses d'eau visées par la DCE). L'ensemble de ces injonctions va pousser les collectivités locales à s'intéresser davantage au rôle joué par les eaux pluviales dans la qualité des milieux, qu'il s'agisse de considérer les rejets urbains de temps de pluie ou la pollution intrinsèque des eaux de ruissellement rejetées sans traitement.

Le dernier constat que nous souhaitons introduire constitue le point d'entrée de la thèse. Il met en lumière l'existence de partenariats anciens liant des chercheurs en hydrologie urbaine et des praticiens des collectivités, progressivement institués sous la forme d'observatoires.

OPUR, né en 1994, l'OTHU, créé en 1998 et l'ONEVU, institué en 2006, ont été fondés pour répondre à un besoin croissant de connaissances sur les phénomènes hydrologiques en zone urbaine, *a fortiori* dans le contexte du changement de paradigme de la gestion des eaux pluviales. Ces structures peuvent être caractérisées par quatre traits communs, définissant *a minima* « l'observatoire d'hydrologie urbaine » :

- Des sites d'observation et d'expérimentation *in situ* instrumentés par les chercheurs et dont la maintenance est opérée avec l'appui des techniciens des services urbains ;
- Des programmes de recherche co-construits par les chercheurs et les collectivités locales ;
- Un co-financement des recherches par les collectivités locales ;
- Des collaborations à moyen ou long termes.

En d'autres termes, l'originalité des dispositifs étudiés tient à deux faits majeurs :

L'existence d'une dynamique scientifique territorialisée orientée par la participation directe des collectivités à l'agenda scientifique ;

L'existence de réseaux d'experts locaux à même de peser sur la structuration de l'hydrologie urbaine, à la fois discipline scientifique et instrument de politique locale.

La présence de ces trois observatoires interroge de fait la façon dont la recherche locale est capable, dans une perspective « appliquée », de favoriser des stratégies

novatrices et d'encourager les changements de pratiques dont nous avons donné un aperçu dans le domaine des eaux pluviales.

En 2006, l'inter-observatoires HURRBIS (Hydrologie Urbaine Réseau de Recherche Bassins Inter Sites) a été créé pour favoriser le rapprochement entre ces trois structures et leur permettre de mener des projets de recherche de façon conjointe. Le programme INOGEV (Innovation pour la Gestion de l'Eau dans la Ville, présenté plus loin) est son premier projet fédératif d'envergure. HURRBIS, qui est à la fois un cadre pour monter des projets et un réseau informel, a depuis connu plusieurs mutations, retracées dans le chapitre 3. La volonté, chez ces hydrologues urbains, de s'appuyer sur une structure mutualisée pour monter en puissance dans le champ scientifique perdure cependant.

La problématique du mémoire articule ces trois points d'entrée. Elle propose de comprendre de quelle façon et à quelles conditions l'innovation à l'œuvre dans la gestion des eaux pluviales se nourrit du savoir et des représentations produits dans les observatoires, appréhendés comme des communautés locales d'experts. Cette première hypothèse est suggérée par la commande de recherche à l'origine de la thèse, dont nous restituerons les principales composantes.

Le cadre institutionnel de la thèse, révélateur de notre positionnement de recherche

La thèse constitue le volet 4 du projet INOGEV¹ (Innovation pour la Gestion de l'Eau dans la Ville), qui fait partie du Programme Villes Durables piloté par l'Agence Nationale de la Recherche. Le projet INOGEV révèle l'attention croissante portée à l'étude du cycle de l'eau en ville et aux impacts des activités humaines sur l'environnement (appréhension d'une pollution diffuse dont on connaît encore mal les effets et préservation des milieux naturels). Le projet ANR vise plus particulièrement la réduction des polluants qui transitent dans les eaux pluviales, qu'il s'agisse de diminuer

¹ Le volet 1 est méthodologique, il prévoit l'harmonisation des méthodes et procédures d'acquisition de données entre l'ensemble des équipes de recherche impliquées. Le volet 2 concerne la caractérisation des sources de polluants atmosphériques et leur dépôt sur les surfaces urbaines. Le volet 3 s'attache à la caractérisation et à la quantification des flux de micropolluants à l'échelle d'un bassin versant urbain. Le volet 5, enfin, a trait à la valorisation des données et à la dissémination du savoir.

les émissions à la source (en ciblant l'origine des contaminants) ou de les traiter en aval (en améliorant les systèmes de dépollution). Il a donc une dimension appliquée : les connaissances produites ont vocation à être utiles aux praticiens impliqués dans le projet. INOGEV associe de fait les équipes de recherche des trois observatoires d'hydrologie urbaine et les collectivités « territoires d'expérimentation » : Nantes Métropole, le Grand Lyon, les départements de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne. Le partenariat prévoit que les représentants de ces dernières s'investissent de manière effective dans les recherches entreprises, en assistant aux réunions d'avancement, en réagissant chemin faisant aux premiers résultats transmis. Le volet 5 d'INOGEV formalise cette ambition. Il prévoit que des groupes de travail soient organisés entre chercheurs et opérationnels des services, afin que les résultats scientifiques produits à l'issue des expérimentations servent à co-construire des *scénarios* pour une gestion plus efficace de la pollution des eaux urbaines, à moyen et long terme.

Le projet valorise une approche pluridisciplinaire. Il s'appuie sur les sciences de l'ingénieur (hydrologie, chimie, physique...) aussi bien que sur les sciences humaines et sociales. A la production de données techniques sur les flux de polluants (qui constitue les volets 1, 2 et 3 du programme), il associe un volet 4 de recherche sur le transfert des résultats scientifiques et les *conditions de l'innovation* dans les collectivités. L'innovation est abordée sous un angle bien précis : elle prend pour point de départ les collaborations entre scientifiques et opérationnels institutionnalisées dans les trois observatoires. L'hypothèse implicite contenue dans le projet INOGEV est que la proximité entre un milieu de chercheurs et des services de praticiens donne nécessairement lieu à des formes d'innovation particulières, qu'il nous revient de mettre à jour.

La commande à l'origine de cette thèse est donc double. Elle répond à des ambitions scientifiques (i.e. : la production de connaissances éclairant les ressorts du changement dans ce domaine d'action publique) mais aussi à des attentes pratiques : favoriser *in fine* l'appropriation des données produites par les acteurs du projet urbain. Un dernier élément fait apparaître une contrainte supplémentaire : le volet 4 a de fait été proposé par les scientifiques et praticiens, parties-prenantes des observatoires. A travers le projet

INOGEV, cette communauté scientifique et technique nous interpelle sur son mode de fonctionnement et nous interroge sur ce que produit la forme de partenariat qu'elle s'est choisie. Les premiers commanditaires de ce travail sont donc aussi nos sujets de recherche. Si la thèse, chemin faisant, prend ses distances avec son contexte de naissance pour développer son propre questionnement et se fixer ses propres objectifs, cette demande de réflexivité ne peut et ne doit pas être perdue de vue. *A fortiori* puisque cet objectif n'est pas spécifique au projet INOGEV mais exprime plus largement la place des sciences humaines dans le laboratoire de l'Ecole des Ponts et Chaussées. Il nous paraît important d'y consacrer un rapide développement dans le cadre de cette introduction pour clarifier notre positionnement.

Les sciences humaines sont présentes au LEESU¹ (anciennement CERGRENE² puis CEREVE³) depuis sa création. La présence de disciplines comme la géographie, la science politique, l'aménagement et l'urbanisme, le droit, répond à une volonté de rompre avec le relatif monopole des sciences exactes sur les objets « naturels » ou techniques. Elles donnent à voir les processus actuels d'agencement et de réagencement des connaissances et des pratiques existantes dans les domaines de l'environnement et de l'aménagement des territoires. Il s'agit donc de construire un ou des cadres d'intelligibilité alternatifs qui interrogent le comportement des individus, des groupes sociaux et des organisations impliqués dans les processus de décision relatifs aux politiques urbaines environnementales. Ce décroisement ne va pas de soi, comme le souligne P. Boudès : « *Parce qu'il est un objet à la fois naturel et social, parce que les sciences naturelles se sont toujours targuées d'une capacité « scientifique » objective supérieure à la capacité similaire des sciences sociales à traiter et résoudre des énigmes, parce que les sciences sociales se sont limitées au domaine strictement social et enfin parce que l'environnement a été dès le départ considéré comme un problème qu'il fallait résoudre, alors il a été envisagée dès son apparition comme relevant du champ des sciences naturelles.* » (Boudès, 2008). L'ouverture des sciences sociales à des objets non-strictement sociaux n'est pas nouvelle : les scientifiques du CSI notamment (Centre de Sociologie de l'Innovation), et plus largement les *science studies*,

¹ Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains

² Centre d'Enseignement et de Recherche pour la Gestion des Ressources Naturelles et de l'Environnement

³ Centre d'enseignement et de Recherche Eau Ville Environnement

ont ouvert un large champ de recherche en la matière. Si notre approche méthodologique diffère, nous creusons néanmoins ce sillon.

En construisant un cadre de recherche pour les sciences humaines dans le domaine de l'environnement, nous souhaitons éviter deux écueils. D'une part, limiter nos travaux à la partie strictement sociale des programmes de recherche pluridisciplinaires : les objets de recherche considérés ne se réduisent pas au citoyen, à l'usager et sa perception, aux enjeux de démocratisation et de participation. Pour le dire autrement, à ce qui est vu selon le sens commun comme typiquement social ou politique. Le chercheur se pose ici comme ayant également des choses à dire sur des objets comme le choix des coefficients d'imperméabilisation, la teneur de certaines normes de qualité, les références de pluie décennales ou de crues centennales. Les modèles, les routes, les bassins de rétention ou encore les pluies de projets ne sont plus exclusivement des sujets d'ingénieurs, le sociologue s'autorise aussi à exercer sa méthode sur ces objets techniques et à les interroger en tant que tels.

Nous essayons ce faisant d'échapper à la tentation du sociologisme, c'est-à-dire au réflexe de transformer les questions d'environnement en questions sociales, en réduisant les rapports Homme - Nature ou Société - Technique à des phénomènes strictement sociaux (dans leurs origines comme dans leurs impacts). Dans l'explication des phénomènes observés, nous admettons les déterminants géographiques, naturels, géologiques, biologiques ; ce qui est une façon de s'approprier les connaissances d'autres disciplines ou au moins de s'y ouvrir. Sans basculer toutefois dans l'extrême inverse : *« il ne s'agit aucunement d'expliquer les faits sociaux par des faits naturels mais seulement de montrer que certaines formes sociales sont en rapport avec les milieux sur lesquels elles se développent et que la « nature » tire une part non négligeable de ses caractéristiques actuelles d'actions anthropiques. »* (Picon, 2002).

La spécificité de notre posture de recherche tient autant au choix des objets qu'à la démarche analytique. Le positionnement dont nous rendons compte vaut en général pour le laboratoire, et en particulier pour ce travail de recherche :

- 1) Nous produisons une analyse sur les *conditions de production du savoir* par les ingénieurs (modèles utilisés, expériences grandeur nature dans le cadre d'instrumentation des territoires...), par les chercheurs de différentes disciplines (de sciences dures ou de sciences humaines) et par les experts techniques ou juridiques ;
- 2) Nous produisons une réflexion sur l'articulation entre la *production de ces connaissances* et la *production des politiques urbaines*, dans leur dimension environnementale ;
- 3) Nous réfléchissons à ce qu'il y a derrière les *techniques matérielles de gouvernement* ou instruments d'actions publiques (Lascoumes et Le Galès, 2005) (les dispositifs très pratiques de gestion, les outils techniques, les actants « non-humains »...). Quelles formes de légitimité imposent-ils et quels rapports entre gouvernants et gouvernés révèlent-ils ?
- 4) Nous considérons la fabrication urbaine et les systèmes d'acteurs qui les portent comme des *phénomènes situés et matériellement ancrés* dans un contexte historique et géographique local, pris dans le jeu d'une gouvernance multi-échelles. Nous visons moins la montée en généralité à partir de modèles que la mise à jour de configurations singulières et territorialisées.¹

Ce programme suppose de fait une approche pluridisciplinaire. Nous proposerons une définition simple de ce qu'elle signifie pour nous : la pluridisciplinarité est d'abord la conséquence d'un projet qui place l'objet au *centre*, et dont on pourrait dire de façon triviale que « tous les moyens sont bons » pour le comprendre. La métaphore souvent utilisée, prosaïque elle aussi, est celle de la « boîte à outils » dans laquelle le chercheur va piocher, quel que soit l'ancrage disciplinaire de cet outil, s'il participe d'une façon ou d'une autre à son projet d'élucidation du réel. Il s'agit bien littéralement de bricolage méthodologique : la pluridisciplinarité peut être conçue comme un tâtonnement expérimental qui pousse le chercheur à importer des notions et des concepts d'autres champs pour considérer le plus de facettes possibles de son objet. La pluridisciplinarité au sein des sciences sociales sert cette ambition, qui se soucie moins d'apporter une

¹ Nous reprenons ici les principes d'un document élaboré dans le cadre du séminaire « Eau et territoire » du LEESU. Ce texte est lui-même repris dans le document d'orientation produit pour le comité d'évaluation de l'AERES (l'Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur) dans le cadre du prochain programme quinquennal du LEESU.

pierre à l'édifice d'une discipline en particulier ou d'alimenter un modèle théorique préexistant, que de comprendre ce qui nous est donné à voir, comme l'exprime Cuin (2000) : « *Avant de nous expliquer le monde, les sciences ont pour but de nous le faire connaître, c'est-à-dire d'en révéler et systématiser les aspects inconnus ou flous.* »

Le LEESU a cette particularité de faire travailler côté à côté des chercheurs en sciences humaines et des chercheurs en sciences exactes. Il ne saurait être question, au sujet de cette hybridation, de pluridisciplinarité. La barrière du langage (en particulier du vocabulaire mathématique) empêche que le type de rencontre qui se produit entre sociologie et science politique, entre géographie et droit, ait lieu entre sociologie et hydrologie urbaine. A l'issue de cette thèse, en dépit d'une acculturation poussée, il est illusoire de penser que naisse un « socio-hydrologue » ou un « hydro-sociologue », bien que le chemin inverse (de l'hydrologie vers la sociologie) soit plus facile (cf. l'expérience de G. Petrucci, 2012). Cette différence tient au statut, à la particularité linguistique de la science sociale, souvent à l'origine d'une forme de dé-légitimation de la part des non-initiés ou du grand public : « *elle parle de choses communes avec la langue commune* ». (Lordon, 2013). Il ne s'agit pas de dire que tout chercheur en science exact peut pratiquer la sociologie, mais la plus grande accessibilité du langage des sciences humaines favorise ce type de passerelle.

Si les savoirs sont produits et exprimés trop différemment pour être véritablement croisés, la coexistence des disciplines qui a lieu au LEESU n'est pas sans effets. L'incursion de la sociologie dans le champ de l'hydrologie urbaine et vice-versa produisent du neuf sur le plan de la pensée. Bien que ce vocable soit peu conventionnel (on parle plus couramment de pluri-, de trans-, ou d'inter-disciplinarité), on pourrait parler plus justement « d'alter-disciplinarité » pour qualifier la confrontation de ces travaux, dans la mesure où cette mise en présence revient à faire l'expérience, pour les uns et les autres, de l'altérité. Elle fait prendre conscience de la multiplicité des dimensions d'analyses et des variables d'explication pour un même problème. Elle empêche les travers d'un regard trop spécialisé et prévient les risques du recours systématique à des « explications préférées » (parce que trop bien connues), oubliées d'autres facteurs. Confronter des logiques radicalement différentes a une vertu heuristique certaine. Elle permet de faire des rapprochements et d'opérer des

associations d'idées qui n'auraient pas été permises par la confrontation de deux pensés formées voire formatées de la même façon. L'alter-disciplinarité peut ainsi se traduire par l'élaboration d'une idée ou d'un point de vue inédit qu'on n'aurait pas eu sans le concours d'un Autre, radicalement différent. Cette expérience suppose également que l'on soit capable de faire un pas de côté par rapport à sa propre pratique pour considérer d'autres présupposés, d'autres grilles de lectures, d'autres logiques radicalement différentes pour les intégrer à notre propre raisonnement. Ce faisant, l'alter-disciplinarité renouvelle les façons de poser les questions et les façons d'y répondre.

La mise en présence des savoirs nécessite enfin de produire du « sens commun », c'est à dire une connaissance partageable. Elle est en cela, du point de vue du sociologue, une démarche *engagée*. La pluridisciplinarité et l'alter-disciplinarité, vues comme la confrontation et le dialogue (même s'il s'agit parfois d'une simple interpellation) entre plusieurs disciplines, plusieurs méthodes et plusieurs langages, supposent un effort de compréhension réciproque et la création *a minima* d'un langage commun. En outre, nos choix de recherche sont perméables à la demande sociale et à ce qui fait problème dans la sphère gestionnaire. En intégrant cette demande et en participant à la création de résultats scientifiques appropriables, nous produisons des connaissances qui ne sont pas neutres.

Cet engagement est assumé à deux niveaux :

les grilles de lecture produites ambitionnent une alimentation de la réflexivité des acteurs partie-prenantes de l'action publique à tous les niveaux. Si le savoir élaboré n'est pas assimilable à un programme normatif ni à des préconisations, parce qu'il propose une nouvelle vision des choses exprimée dans un langage partagé, il peut être un préalable à l'action ;

cette posture rejoint une certaine tradition de sociologie critique qui questionne, à travers les politiques urbaines, les recompositions de l'ordre politique, social et économique (Jouve, 2007).

Problématique scientifique et cadres d'analyse : quand la sociologie de l'expertise interpelle les modèles d'innovation et réciproquement

La problématique scientifique de la thèse s'inscrit dans la continuité des travaux interrogeant la fabrication des politiques publiques dans un contexte où les incertitudes vont croissantes. Dans « *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique* » (2001), M. Callon, P. Lascoumes et Y. Barthes tentent de penser la façon dont cette nouvelle donne, finement décrite par U. Beck dans « *La société du risque* » (1986), transforme les modes de production de connaissances et la capacité d'action des autorités publiques. Le sociologue allemand décrit l'évolution de nos sociétés contemporaines face à l'émergence de menaces globales inédites (risques climatiques, catastrophes nucléaires, scandales sanitaires). Le risque, omniprésent, deviendrait l'essence même de nos modes d'organisation, cependant qu'il nous ferait entrer dans la « modernité réflexive », c'est-à-dire une réflexivité systématique à l'endroit de nos pratiques. La science elle-même, confrontée à certains de ses impacts négatifs et à ses limites, n'échappe pas à une critique interne et externe.

Il s'agit pour ces chercheurs de repenser l'articulation entre science et société à la lueur des crises environnementales qui s'annoncent. Cette articulation est appréhendée par le biais d'une expertise qui continue à convoquer des chercheurs, bien que ses modalités évoluent. M. Callon, P. Lascoumes et Y. Barthe pointent la façon dont elle s'ouvre à d'autres types d'acteurs : la naissance de « forums hybrides » répond à l'impuissance des spécialistes à trancher seuls les controverses portant sur la gestion des risques. L'incursion d'un discours sur les valeurs porté par les profanes et la valorisation d'arguments fondés sur une logique alternative à certaines formes de rationalité scientifique relativise de fait la prétention monopolistique des chercheurs à « dire le vrai », bien qu'ils restent au centre du processus de décision. U. Beck pointe quant à lui ce double mouvement : la science est à la fois en crise (en raison des dégâts qu'elle a pu provoquer, de ce qu'elle n'a su garantir ou de ce qu'elle n'est plus en mesure d'assurer) et sans cesse sollicitée pour réduire ces nouvelles incertitudes et objectiver les risques dans le but de les maîtriser.

L'ensemble de ces travaux interroge donc la façon dont le nouveau statut de la science donne lieu à des recompositions qui affectent les processus de décision au fondement de l'action publique.

Partant du même constat, nous avons d'abord cherché à investiguer, à travers l'exemple de la production de savoirs dans le domaine de la gestion des eaux pluviales, les caractéristiques de cette expertise et les principes de légitimité sur lesquels elle se fonde. La *sociologie de l'expertise* à laquelle nous nous sommes livrée prend en compte aussi bien le profil des acteurs (leurs appartenances sociales et professionnelles) que les régimes de production de connaissance (quelles figures de « l'expert » et quels registres de « preuves »).

Notre vision de l'expertise oriente nos travaux vers une exploration de l'action publique contemporaine. Nous pensons ainsi, à la suite de C. Robert, que *« c'est précisément à partir de la mise en évidence des problématisations implicites que véhiculent les savoirs, des « effets de cadrage » qu'ils produisent (Wynne, 1989), qu'il est possible de penser leur contribution à l'élaboration de l'action publique et de revisiter les logiques qui la gouverne. »* (Robert in Borraz et Guiraudon, 2008). L'effet de l'expertise est particulièrement probant sur la construction des problèmes publics : *« Parce qu'elle offre des cadres d'intelligibilité à ceux qui y recourent, l'expertise soulève la question de ses effets sur la définition de l'action publique »*. (Robert in Borraz et Guiraudon, 2008). Il est aussi patent sur le processus de décision, dans la mesure où l'on peut considérer, à l'instar de C. Granjou, I. Mauz et A. Cosson qui s'appuient sur la définition proposée par J-Y Trépos dans *« Sociologie de l'expertise »* (1996), que cette activité sociale *« constitue un investissement, souvent coûteux, visant un gain d'indiscutabilité de l'action. »* (Granjou et al., 2010).

De fait, et c'est tout l'intérêt de la notion, étudier les formes d'expertise revient à poser la question de la *responsabilité* (qui assume les décisions ?) et des formes de *légitimité* (au nom de quelles valeurs décide-t-on ?) qu'impliquent l'art de gouverner. S'agissant des effets de légitimité, nous suivons à nouveau C. Robert dans son analyse, qui fait largement écho à notre projet de recherche : *« Leur analyse conduit d'abord à s'intéresser à l'efficacité sociale du discours scientifique, et plus généralement au*

travail rhétorique permettant d'attester de l'universalité et du désintéressement du jugement expertal. La revendication d'expertise s'apparente également à un rôle, une position à conquérir – une forme d'accès à la décision fondée sur une conception spécifique des connaissances nécessaires à la conduite de l'action publique -, dont on peut interroger les usages sociaux, ainsi que les contraintes – les épreuves et performances auxquelles l'expert doit se soumettre pour être reconnu comme tel. » (Robert in Borraz et Guiraudon, 2008).

L'expertise est ainsi tout à la fois « *légitimation de l'autorité politique* » et « *registre d'action* », cependant qu'elle révèle des « *projets politiques* » et des « *entreprises savantes* » (Robert in Borraz et Guiraudon, 2008). Selon l'auteur, il est important de mettre à jour « *tout ce à quoi l'expertise renvoie de fondamental dans la compréhension de la structuration des activités politiques et de leur légitimation, à savoir l'examen des modes de domination (socialement considérés comme acceptables) qui s'exercent à travers elle. (Lagroye et al., 2002, p. 36-39).* » (Robert in Borraz et Guiraudon, 2008). Cet ensemble de questions relie tous les travaux qui traitent de l'expertise et permet de militer « *pour que l'analyse de l'expertise soit moins considérée comme un sous-champ de recherche en soi que systématiquement mise en perspective avec la littérature consacrée aux modalités de constitution de l'autorité politique et à ses modes d'exercice* ». (Robert in Borraz et Guiraudon, 2008). La place de l'expertise dans la thèse reflète ce parti-pris, d'autant qu'il s'agit d'un savoir construit entre des fonctionnaires territoriaux et des chercheurs de façon relativement autonome, à distance des élus locaux.

Pour caractériser les effets de cette expertise, nous avons ensuite choisi de nous appuyer sur la théorie de l'innovation de N. Alter exprimée dans « *L'innovation ordinaire* » (2000). Nous avons mentionné le changement de paradigme qui affecte la gestion des eaux pluviales, porteur d'une injonction à faire évoluer les normes d'action publique. La notion d'innovation, qui traduit, selon N. Alter, la transformation d'une nouveauté en une nouvelle norme, nous a semblé adéquat pour repérer les transformations aussi bien culturelles, techniques qu'organisationnelles à l'œuvre. Le sociologue insiste en effet sur la dimension sociale de l'innovation. Pour « *faire innovation* », une invention doit accéder au rang de nouvelle pratique sociale : les

évolutions repérées dans le quotidien des services publics sont de ce point de vue un bon indicateur. Enquêter sur les processus d'innovation nous permettait en outre de répondre à la commande formulée dans le cadre d'INOGEV. Pour mémoire, le volet 4 interpelle la recherche sur le transfert des connaissances produites dans les observatoires au sein des collectivités, autrement dit sur l'appropriation par le corps social de nouveautés de nature scientifique.

Si la première partie de la thèse se concentre plutôt sur la sociologie de l'expertise et la seconde sur les processus d'innovation, ces deux axes ne sont pas traités indépendamment l'un de l'autre, au contraire : nous avons cherché à montrer comment ces deux cadres d'analyse se complètent et se répondent. Ainsi, la construction de modèles d'innovation qui permettent de saisir les modalités du changement dans l'action publique est enrichie par une sociologie des « expert-innovateurs ». Cette dernière permet de comprendre le recours à des répertoires d'actions spécifiques en lien avec leurs identités et leurs parcours. Ces déterminants sont peu investigués dans *l'Innovation ordinaire*, qui se consacre plus à la dynamique d'innovation (ses étapes, sa logique) qu'aux caractéristiques intrinsèques de ceux qui la mettent en oeuvre. Pour qualifier les innovateurs, N. Alter emprunte à H. Becker la notion de « déviants » mais ne s'attarde pas sur l'origine (sociale, culturelle) de cette déviance en analysant finement les parcours sociaux de ces acteurs. H. Becker lui-même, dans une perspective interactionniste, choisissait d'y attacher peu d'importance, comme il le précise dans l'introduction de « *Outsiders* » (1985) : « *Je m'intéresserai moins aux caractéristiques personnelles et sociales des déviants qu'au processus au terme duquel ils sont considérés comme étrangers au groupe, ainsi qu'à leurs réactions à ce jugement* ». N. Alter s'est depuis interrogé plus directement sur les trajectoires sociales des individus. Il s'est notamment livré à une démarche sociologique très qualitative à l'occasion de ses derniers travaux, qui mettent en perspective les expériences personnelles et professionnelles des individus devenus des managers atypiques (cf. « *La force de la différence, itinéraires de patrons atypiques* », 2012.)

Nous avons donc complété l'analyse du processus d'innovation faite par N. Alter d'une sociologie des producteurs d'idées et de pratiques inédites, qui montre de quelle

façon les travaux sur l'innovation peuvent être enrichis de grilles de lecture complémentaires.

Réciproquement, la théorie de l'innovation convoque la sociologie de l'expertise. Repérer ce qui est déviant dévoile, par un jeu de miroir, la force des consensus à un moment *t*, l'enracinement de certaines évidences et les principes de domination dans un champ donné. Ainsi, la démonstration de H. Becker montre que « *les groupes sociaux créent la déviance en instituant des normes dont la transgression constitue la déviance, en appliquant ces normes à certains individus et en les étiquetant comme déviants* ». L'analyse de ces processus renseigne tant sur les déviants que sur les « poseurs d'étiquette », qui occupent une place particulière dans le champ social et promeuvent des valeurs hégémoniques à un moment donné. Cette approche nourrit un des pans de la sociologie de l'expertise, qui investigate aussi les effets de légitimité et de consensus qui structurent le champ de la production de connaissances.

Au carrefour de ces deux cadres d'analyse, la recherche entreprise vise donc à qualifier le lien existant entre le mode de production et de structuration d'un savoir en hydrologie urbaine (soit la *nature de l'expertise* produite dans ce champ environnemental) et les dynamiques de changement observées sur les territoires dans le domaine des eaux pluviales. Nous cherchons à saisir dans quelle mesure la proximité d'un environnement scientifique institutionnalisé sous la forme d'observatoires affecte les *modèles d'innovation*, c'est-à-dire la façon dont les professionnels des services urbains, en particulier les services d'eau et d'assainissement, transforment au quotidien les normes qui déterminent leurs pratiques. Le questionnement porte sur les ressources intellectuelles et matérielles mobilisées par les porteurs du changement, le profil de ces innovateurs, leur ancrage dans un écosystème local (un tissu universitaire, un réseau de bureaux d'études, un groupe d'élus volontaristes...) et leur stratégies pour promouvoir et diffuser ce modèle d'innovation.

Pour réaliser ce projet, nous avons opté pour une approche essentiellement qualitative. Nous avons choisi d'observer ces interactions entre la sphère scientifique et le monde de l'action publique à plusieurs échelles, en nous penchant aussi bien sur les

effets structurants des cadres institutionnels que sur le produit des comportements individuels.

Méthodologie : justification du prisme qualitatif et présentation du matériau

Notre approche méthodologique emprunte largement à la sociologie américaine de l'Ecole de Chicago, plus particulièrement aux courants interactionnistes dont A. Strauss, E. Hugues et

H. Becker sont les têtes de files. Ces sociologues ont développé et formalisé une démarche de terrain qui s'appuie sur une approche essentiellement qualitative.

L'interactionnisme conçoit la société comme le produit de multiples relations interpersonnelles qui composent et recomposent en permanence les identités individuelles. Il s'agit dès lors de partir de ces interactions pour comprendre les cadres structurants les rapports sociaux et saisir les stratégies des acteurs. H. Becker l'a finement explicité dans « *Outsiders* » : « *Je préfère caractériser l'objet que nous étudions (i.e : la déviance) en terme d'action collective. Les gens agissent ensemble, comme Mead, (1934) et Blumer (1966, 1969) l'ont clairement formulé. Ils font ce qu'ils font avec un œil sur ce que les autres ont fait, sont en train de faire, ou sont susceptibles de faire dans le futur. Les individus cherchent à ajuster mutuellement leurs lignes d'action sur les actions des autres perçues ou attendues. On peut appeler action collective le résultat de tous ces ajustements (...).* » (Becker, 1985). Ainsi, la façon d'agir des acteurs ne se réduit pas à des normes incorporées et à l'influence d'un cadre (la société) qu'ils se contenteraient de subir : elle est aussi créée dans et par l'interaction.

La perspective interactionniste est complétée des approches néo-institutionnalistes, qui mettent en avant le poids des pratiques sociales institutionalisées, c'est à dire stabilisées dans le temps. Ces pratiques pérennisées ou institutions orientent les interactions : elles créent des routines et des réflexes, assoient des normes et des valeurs qui influencent les actions et réactions des individus impliqués dans ces relations sociales. Nous usons de ces outils pour saisir « les effets du cadre », c'est-à-dire ce que produit en tant que telle la *forme observatoire* dans le jeu d'acteurs.

La sociologie de type compréhensive que nous avons mise en œuvre s'intéresse particulièrement aux représentations des acteurs et au sens qu'ils donnent à leur action. Elle se fonde sur leur propre réflexivité pour comprendre la construction de la réalité et interpréter les interactions observées. Deux outils sont utilisés pour servir ce projet : les entretiens semi-directifs et l'observation participante.

L'entretien semi-directif désigne une interview au cadre relativement souple. Un guide précautionneusement établi par le chercheur systématise les thèmes et les questions à aborder, mais la plupart d'entre elles sont ouvertes pour stimuler un échange relativement libre. La qualité des relances effectuées détermine en grande partie la qualité des données recueillies. Cet exercice cherche à recenser des données factuelles mais aussi modales, c'est à dire qui donnent à voir les représentations des acteurs, leurs raisonnements, leurs clés de lecture, la façon dont ils reconstruisent leurs actions et les interprètent. Nous avons construit notre démarche d'enquête, aussi bien le cadre de l'entretien que la posture d'observation, dans le but de recueillir ces récits subjectifs, en plus des informations brutes.

L'observation participante est définie très simplement par H. Becker : il s'agit de participer au quotidien des acteurs, de les suivre dans leurs activités les plus anodines, de travail ou de loisirs. *« La relation entre une théorie interactionniste (...) et l'observation de terrain comme méthode principale de collecte de données ne peut guère être accidentelle. (...) Les théories interactionnistes ont prospéré sur la base d'un état d'esprit qui prend au sérieux les aspects banals de l'existence et ne se contente pas d'invoquer comme mécanismes des forces mystérieuses ou invisibles . »* (Becker, 1985) Notre positionnement au LEESU et plus largement notre proximité avec les chercheurs des observatoires nous a effectivement conduit à user de ce moyen d'enquête, c'est à dire à prendre part à leur quotidien, qu'il s'agisse d'assister à des activités formelles ritualisées (les conseils de laboratoire, les comités d'orientations des observatoires, les étapes d'avancement du projet INOGEV, les séminaires scientifiques...) ou à des interactions informelles (les déjeuners au self-service, les discussions dans les couloirs, les pots de thèse...). Il y a bien une dimension ethnologique, souvent soulignée par H. Becker, dans cette immersion. La thèse s'est déroulée au sein d'un laboratoire à dominante sciences de l'ingénieur où les hydrologues

travaillant sur l'eau dans la ville sont largement représentés. J'ai donc partagé mon quotidien de travail avec mes principaux sujets d'étude. Cette expérience est d'autant plus signifiante que je pénétrais dans un monde social ou j'étais une non-initiée : celui de la fabrication de la science dite dure, avec sa démarche méthodologique, son langage, ses représentations, son corpus de connaissances à intégrer et ses objets méconnus. Il faut souligner que l'enquête menée a requis un important effort d'appropriation de l'histoire, des enjeux, des concepts et du vocabulaire de l'hydrologie urbaine. Prendre connaissance de la bibliographie en la matière, assister aux séminaires du LEESU, questionner les chercheurs de mon entourage et suivre le cours d'hydrologie urbaine dispensée aux ingénieurs de l'Ecole des Ponts de première année m'ont aidé à me constituer une culture générale en la matière.

Cette immersion a ses avantages et ses limites. Au titre des bénéfices, il faut souligner la facilitation du recueil de données que permet cet accès permanent au terrain. Nous avons pu bénéficier de la grande disponibilité des acteurs et d'une acculturation réelle à l'hydrologie urbaine. Il nous été possible de les solliciter de façon formelle et informelle pour compléter des notes d'entretiens ou des comptes-rendus d'observation. La proximité développée au cours de l'enquête a favorisé une validation des données chemin faisant. Nous ne parlons pas ici des hypothèses ou interprétations qu'il n'était pas nécessaire de soumettre aux acteurs étudiés mais des éléments d'analyses de premier niveau propres à l'hydrologie urbaine et ses enjeux. Au titre des limites de ce positionnement, les critiques formulées à l'encontre de ce mode d'enquête incriminent le manque de recul par rapport à l'objet entraîné par cette proximité. On peut y ajouter le risque d'auto-censure du chercheur ayant développé une certaine connivence avec ses objets d'études et une forme d'affect l'empêchant de développer des théories trop critiques à leur encontre. La socio-histoire entreprise, notamment, requérait de ne pas tomber dans la *success story*, en admettant telle quelle la réécriture de l'histoire opérée par les pionniers interviewés. Les dangers d'une trop grande proximité sont sérieux : il nous a fallu les garder constamment à l'esprit pour veiller à la qualité de nos interprétations et à la clairvoyance de nos mises en perspective. Deux démarches nous ont permis de prendre le recul nécessaire. On peut d'abord mentionner le recours permanent à des lectures théoriques, l'abstraction et la conceptualisation créant de fait une distance. On peut souligner ensuite le processus de discussions collectives, à

l'intérieur de la communauté de chercheurs en sciences-humaines qui a suivi de près ces travaux et accompagné l'élaboration des hypothèses et résultats présentés ici. Passer les données d'enquête au filtre de plusieurs subjectivités et les exposer à un débat ouvert prémunit d'une relation trop fusionnelle avec le terrain.

L'outillage méthodologique choisi et notre posture de recherche s'ancrent donc largement dans la « grounded theory », conformément au projet de B. Glaser et A. Strauss (1967) qui entendent fonder l'analyse presque exclusivement sur les données de terrain. La grounded theory peut se définir « *comme une approche inductive par laquelle l'immersion dans les données empiriques sert de point de départ au développement d'une théorie sur un phénomène et par laquelle le chercheur conserve toujours le lien d'évidence avec les données de terrain.* ». (Guillemette, 2006).

Cette immersion permet que le chercheur, « *au lieu de « forcer » des théories « sur » les données empiriques pour les interpréter, s'ouvre à l'émergence d'éléments de théorisation ou de concepts qui sont suggérés par les données de terrain et ce, tout au long de la démarche analytique.* » (Guillemette, 2006). Le processus de validation des données nécessite une « *validation constante pour examiner si les produits de l'analyse sont bien ajustés aux données empiriques.* » (Guillemette, 2006). Cette démarche se présente comme innovante dans la mesure où « *l'attention portée à ce qui émerge du terrain (ou des acteurs qui vivent les phénomènes) permet de « découvrir » des points de vue inédits* ». (Guillemette, 2006).

Cette orientation méthodologique a plusieurs conséquences. Elle requiert premièrement de suspendre temporairement le recours à des cadres théoriques « *le temps qu'émerge une théorie consistante* ». (Guillemette, 2006). Dans notre cas, cela signifiait commencer les entretiens sans avoir défini précisément ce que nous entendions par « innovation ». De fait, des entretiens exploratoires ont été menés dès les premières semaines avec une série de chercheurs des observatoires. Une seconde campagne, cette fois auprès des opérationnels des services, a suivi peu de temps après. Notre approche de l'innovation s'est construite peu à peu en vertu de ces premiers retours. Nous ne nous sommes pas souciée, dans un premier temps, de faire une revue bibliographique relativement exhaustive des approches de l'innovation en sciences

humaines. Le choix et l'élaboration du cadre théorique sont venus après une phase de terrain assez importante. Le plan de cette thèse fait écho à cette chronologie. Les deux premiers chapitres s'appuient essentiellement sur des données empiriques et il faut attendre la deuxième partie pour rencontrer un développement conceptualisé autour de la notion d'innovation (chapitre 5). Un deuxième effort significatif de conceptualisation se trouve au chapitre 8, au moment d'une théorisation à partir des modèles d'innovations élaborés empiriquement dans les chapitres précédents.

Ce parti pris est loin d'être anodin, il a des conséquences importantes sur le type de recherche conduite et la nature des résultats produits. Ce travail empirique est mû par le souci de décrire des processus le plus rigoureusement possible avant que de théoriser, en documentant nos analyses de nombreux extraits d'entretiens qui ont le statut d'indices et de preuves. La délimitation de l'objet de recherche *« répond à des critères qui sont davantage de l'ordre de la pertinence sociale et scientifique que de l'ordre de la cohérence théorique de la problématique de départ »*. (Guillemette, 2006). D'un point de vue théorique, il ne s'agit pas de rompre avec tous les présupposés ni d'être vierge de tout *a priori* théorique, ce qui est évidemment impossible. F. Guillemette parle plutôt de *« "conversation" entre les données de terrain et la sensibilité théorique [au sens du background et de l'expérience] de l'analyste. »* (Guillemette, 2006). Les lectures académiques nourriront par la suite l'effort de réflexivité nécessaire à une analyse plus poussée du matériel recueilli. L'échantillonnage répond à une règle spécifique et cible un certain type de représentativité : *« les échantillons ne sont pas d'abord des échantillons de population ou de sujets, mais plutôt des échantillons de situations dans lesquelles le chercheur pourra cueillir des données « théorisables », c'est-à-dire des données qui permettent de toujours mieux comprendre le phénomène plutôt que de simplement le documenter. »* (Guillemette, 2006). Le choix même des acteurs à interroger se définit chemin faisant, en fonction des questions nouvelles qui apparaissent, des suggestions des interlocuteurs, des protagonistes qui se révèlent déterminants au fur et à mesure que la compréhension du phénomène progresse et que la théorisation s'élabore. Le corpus des acteurs interrogés dans le cadre de la thèse s'est constitué en fonction de ces préconisations. L'effort de compilation de données a été assez conséquent : les entretiens réalisés sont nombreux (55 au total), relativement longs (d'1h30 à 3h environ) et sauf exception, intégralement retranscrits avant d'être analysés.

Il nous paraît essentiel de dire quelques mots du choix de l'entretien comme dispositif méthodologique central et de notre usage des discours recueillis. Dans un article stimulant, P. Bongrand et P. Laborier (2005) reviennent sur le statut « d'impensé » de l'entretien semi-directif dans la science politique, décrivant un usage de cet outil devenu de l'ordre du réflexe. Cet automatisme empêcherait selon eux un examen critique des vertus et limites de cette méthode. Nous partageons avec eux ce constat que le recours à l'entretien ne doit pas devenir un automatisme mais resté motivé et justifié par le projet d'enquête. Le chercheur doit clarifier son usage du dispositif : ce qu'il peut en attendre et au contraire ce que cette méthode ne permet pas. A notre sens, il est très utile au service de l'analyse de discours, qui a elle-même trois vertus :

Elle révèle un champ lexical, une conception implicite de l'action, des présupposés, une représentation du monde, une vision des problèmes et de solutions ;

Elle permet, à partir de ces éléments, de mettre à jour les logiques (intériorisées par les acteurs et mises en mots dans leurs récits) qui structurent l'action publique ;

Elle donne à voir les stratégies déployées et les constructions de sens qui influent sur la réalité et sont en grande partie à l'origine de sa construction.

Ainsi, les discours ne sont pas qu'une formalisation passive qui rend compte de ce qui arrive ou est arrivé, ils sont autant d'éléments actifs (programmatisés, performatifs) qui permettent de mettre en mouvement les acteurs. Ils participent donc pleinement du processus de changement, et sont pour l'analyste autant d'éléments de compréhension.

L'analyse de discours doit cependant éviter trois écueils : d'une part, accorder trop d'importance à la place des idées, d'autre part, substituer à l'analyse distanciée du chercheur celles des acteurs qu'il se contenterait de reprendre telle quelle, enfin, confondre mise en récits des pratiques et pratiques effectives. F. Desage et J. Godard (2005) alertent ainsi sur « *la vigueur du prisme « idéaliste » en sciences sociales, et en science politique en particulier* », qui selon eux « *doit beaucoup au rapport singulier qu'entretiennent les chercheurs avec le « monde des idées », de sorte qu'un tropisme inhérent aux professions intellectuelles les conduit à surévaluer l'autonomie et la consistance des idées pour les acteurs sociaux (...).* » (Desage et Godard, 2005). Ils notent en outre qu'une suspicion légitime entoure les discours produits, qu'ils résument par la question suivante : « *Les "idées" objectivées et revendiquées par les acteurs ne*

leur servent-elles pas davantage à produire une mise en récit ex post de leurs pratiques qu'à conduire leur action ? ». (Desage et Godard, 2005). Nous sommes conscients de la portée de ces deux arguments, qui interpellent le chercheur à juste titre. Cependant, si les dynamiques discursives sont bien affectées en partie par la situation d'entretien, rien n'empêche de les analyser pour ce qu'elles sont (une production de sens) et ce qu'elles révèlent des stratégies d'acteurs, comprenant y compris le « *bricolage après coup de référents idéologiques* ». (Desage et Godard, 2005). Il s'agit alors d'assumer et de défendre cette posture qui juge bien à partir des constructions de récits et non de pratiques objectivables via d'autres moyens d'enquête.

Concernant le deuxième écueil, l'analyste doit en effet être vigilant à produire une analyse qui prend ses distances avec les justifications des acteurs. Cet objectif est favorisé par le croisement des entretiens (la polyphonie des voix amène à créer un « tout » supérieur à la somme des parties), les lectures théoriques et l'examen d'indices d'autre nature (en particulier, de types documentaires) qui questionnent les récits produits.

Enfin, si l'entretien semi-directif est riche d'enseignements d'un point de vue cognitif (il rend compte avec finesse de la création du sens), il est moins adapté à une analyse rigoureuse des pratiques. Les récits peuvent être imprécis s'agissant des données factuelles, établir un certain nombre de raccourcis, et n'ont pas le statut de données « objectivables ». J. Godard et F. Desage (2005) pointent avec subtilité ces difficultés et le biais de certains travaux ambigus sur ce point qui concluent par exemple un peu vite à la « territorialisation des politiques publiques » quand on est peut-être juste face à une « territorialisation du discours », plus ou moins fabriquée par les acteurs. Conscient de cette limite, le présent mémoire s'attache à décrire le plus rigoureusement possible les processus d'action conduisant les changements (c'est-à-dire les philosophies d'interventions, les argumentaires construits, les ressources mobilisés...) mais se garde de toute conclusion argumentée sur les pratiques en elles-mêmes. Notre dispositif d'enquête est inadéquat pour évaluer avec précision et de façon comparative les politiques de gestion des eaux pluviales mises en place sur les territoires. Nous avons cependant essayé de compléter les entretiens et l'observation participante par des procédures visant à objectiver les données, autant que possible. Le travail documentaire

mené à partir des archives des observatoires, des comptes-rendus de réunions produits, des documents institutionnels publicisés par les collectivités et des documents programmatiques, nous a permis de consolider nos analyses.

De façon plus concrète, le matériau recueilli est constitué du corpus suivant :

- 7 entretiens avec les « pionniers » de la communauté scientifique et technique ;
- 13 entretiens avec les chercheurs des observatoires ;
- 29 entretiens avec les opérationnels des services d'eau et d'assainissement ;
- 3 entretiens avec les chargés de missions des Agences de l'eau impliquées dans les collaborations ;
- 3 entretiens avec des élus référents à l'Eau et à l'assainissement.

Pour réaliser la socio-histoire des premières collaborations scientifiques en hydrologie urbaine qui ouvre le mémoire, nous avons en outre rencontré un certains nombres de témoins historiques à même de reconstituer ces différentes étapes. Nous faisons démarrer cette socio-histoire au début des années 1970 pour trois raisons. Premièrement, cela coïncide avec le changement de paradigme que nous avons indiqué. Deuxièmement, en croisant les récits des témoins, on s'aperçoit que les acteurs eux-mêmes font démarrer la structuration de la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine à cette période : les pionniers cités appartiennent tous à cette génération. Enfin, la décennie 1970 est aussi celle de la crise du « mode de régulation » des services d'assainissement (Chatzis, 1997). K. Chatzis décrit un système sociotechnique bouleversé par la remise en cause des normes ayant structuré les pratiques jusque-là : le mouvement d'innovation commence dans ce contexte.

Nous avons également disposé d'un matériau existant en complément produit par d'autres enquêteurs. On peut d'abord citer une série d'entretiens réalisés par des chargés de missions des CETE (Centre d'Etude Technique de l'Equipement) dans le cadre d'une étude menée par le Réseau Scientifique et Technique du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Lancée en 2011, elle vise à faire un tour d'horizon des pratiques en matière de gestion des eaux pluviales d'une série de villes en France, dont nos terrains d'étude. Dans cette optique, l'ensemble des acteurs directement ou indirectement concernés par le pluvial sur les territoires a été interrogé : services

d'eau et d'assainissement, services urbains connexes (Urbanisme, Voierie, Aménagement...), Agences de l'eau, élus... Nous avons également bénéficié de quelques entretiens menés par une doctorante à l'occasion de sa thèse en 2008 et 2012. Elle travaillait sur les territoires de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne sur les processus de changements de ces collectivités confrontées au problème du changement climatique (Rioust, 2012). Nous nous sommes enfin appuyée sur les entretiens menés par trois stagiaires dans le cadre du volet 5 d'INOGEV, qui se sont livrés à un état des lieux des différentes politiques pluviales des collectivités dans le but de préparer l'élaboration des scénarios. Ils ont notamment enquêté sur la perception qu'ont les services urbains du problème de la qualité des eaux de ruissellement et les actions de dépollution entreprises.

Ce matériau qualitatif a été complété par un questionnaire à destination de l'ensemble des chercheurs des observatoires. Nous présentons ici rapidement la méthode présidant à l'élaboration du questionnaire car nous n'y reviendrons pas par la suite : les résultats sont utilisés de façon transversale dans la thèse dès le premier chapitre et ne font l'objet d'aucun développement spécifique dans une partie ultérieure. L'ensemble des réponses illustrées et commentées est cependant joint en annexe.

L'enquête par questionnaire avait pour principal objectif de tester les hypothèses issues des entretiens réalisés auprès des chercheurs emblématiques des observatoires (les actuels directeurs responsables de ces structures et les historiques). En interrogeant un cercle plus large de chercheurs sur des éléments précis soulevés lors des entretiens, nous cherchions à monter en généralité à partir des premières analyses esquissées. Nous voulions également systématiser, à travers le questionnaire, la comparaison entre les observatoires point par point : le rapport aux collectivités, celui à l'innovation, etc. L'objectif était bien de dégager des positionnements par observatoire. Ces objectifs ont été en partie atteints, même si le nombre de réponses est trop réduit pour qu'il soit possible de prétendre exprimer « l'opinion » de l'observatoire. Les visions présentées ici expriment donc une tendance au sein de chaque structure, et nous nous garderons de trop généraliser. Rien ne permet cependant de penser que cette tendance n'est pas représentative de l'ensemble des chercheurs de l'observatoire : l'échantillon des

répondants est aléatoire et n'a fait l'objet d'aucune sélection particulière en termes d'âge, d'ancienneté, de discipline.

Le questionnaire a été envoyé à la totalité des chercheurs et techniciens d'OPUR et de l'ONEVU, soit à respectivement 23 et 29 personnes. La taille de l'observatoire lyonnais (qui compte 13 laboratoires soient 80 chercheurs) n'ayant pas permis un envoi exhaustif, nous avons laissé le soin à la direction de l'OTHU de sélectionner pour nous une liste de 39 chercheurs parmi les plus actifs et donc représentatifs. Le questionnaire a été transmis par mail, les chercheurs étaient invités à y répondre via une interface numérique. Nous avons effectué une relance à mi-parcours, par mail également. Le taux de retour est de 50% sur l'ensemble : le questionnaire a été envoyé à 82 chercheurs au total, 43 l'ont retourné complété, 7 autres l'ont rempli en partie. Nous avons tenu compte des réponses de ces questionnaires quand ils avaient été complétés à plus de 50%. Notre échantillon de référence se compose donc de 45 répondants (43 questionnaires complets plus 2 suffisamment remplis pour être ajoutés au panel).

Si le questionnaire est un outil de type quantitatif, il est important d'avoir une lecture qualitative de ces résultats. La population concernée est trop faible pour que les analyses soient exprimées en pourcentage : nous nous sommes donc saisie de cette méthode pour monter en généralité *a minima*. Le questionnaire est à rapprocher d'un entretien directif rapide contenant essentiellement des questions fermées enclines, en complément des entretiens semi-directifs ciblés, à recueillir l'avis d'un groupe professionnel sur des points précis. Nous précisons à ce sujet que les analyses exprimées le sont toujours au nom des « chercheurs » ou « scientifiques », pour des raisons de facilité de langage et de clarté de l'expression. Il faut garder en tête qu'en dépit de ce raccourci, l'échantillon contient également quelques techniciens.

Un dernier point méthodologique doit être introduit : notre démarche repose sur une approche comparative. La thèse présente ainsi deux types de terrains : ceux incarnés par les collectivités « à observatoire » qui sont nos terrains principaux, et deux autres « terrains témoins », Rennes Métropole et la Communauté d'agglomération du Douaisis, choisis pour leur différence. Ces collectivités donnent en effet à voir une gestion dynamique des eaux pluviales bien qu'elles n'aient pas développé de collaborations de recherche pérennes. Ces « écosystèmes » locaux, qui comptent sur d'autres ressources

pour innover, permettent donc de singulariser, par effet miroir, les processus à l'œuvre dans les collectivités qui s'appuient sur un environnement scientifique.

Les deux terrains n'ont donc pas le même statut. Les premiers ont fait l'objet d'investigations plus poussées et d'une comparaison systématique ; ils sont au centre de la thèse. Les seconds occupent le second plan et sont d'abord investis d'une fonction : mettre en perspective la singularité de nos objets de recherche en les confrontant à des expériences différentes. Nous avons essentiellement rencontré dans ces collectivités les binômes responsables de l'assainissement et de la gestion des eaux pluviales.

La construction du plan fait écho à notre démarche méthodologique. La première partie s'intéresse exclusivement à l'objet « observatoire d'hydrologie urbaine », point de départ de nos investigations. Elle se propose de revisiter son histoire voire sa préhistoire, les formes institutionnelles qui ont permis sa structuration sur les territoires et les ressorts qui fondent sa légitimité. Elle s'ouvre sur la genèse des observatoires. Nous avons reconstitué et caractérisé les premières collaborations existantes entre chercheurs et praticiens dans le domaine de l'hydrologie urbaine, dont les partenariats actuels portent encore la marque de fabrique (Chapitre 1). Nous nous sommes ensuite livrée à une socio-histoire de chacun des observatoires, en lien avec la genèse élaborée au chapitre 1. Nous avons insisté sur la singularité des trajectoires mais également sur l'existence d'un certain nombre de passages obligés, communs à l'ensemble des dispositifs territoriaux. (Chapitre 2). Le chapitre 3 s'attache à qualifier le type d'expertise produite par ces structures en comparaison à d'autres modes de production de connaissances. Il revient sur ce qui fonde son autorité et sa façon d'aborder la demande sociale. Le chapitre 4 clôt la première partie en confrontant les observatoires au champ politique. Il questionne ainsi la place des élus et des usagers dans ces « clubs » scientifico-techniques qui tentent pourtant de s'ouvrir.

La seconde partie du mémoire déplace la focale de l'expertise vers le processus d'innovation. Elle a pour ambition, à partir d'une sociologie des innovateurs et de leurs registres d'action, d'établir un « modèle d'innovation » dans la gestion des eaux pluviales propre à l'hybridation scientifico-technique opérée par les observatoires. Ainsi, le chapitre 5 commence par introduire notre cadre d'analyse : il présente la théorie de N.

Alter et la façon dont nous la faisons fonctionner sur nos objets. Le Chapitre 6 caractérise le modèle des collectivités « à observatoire », dont l'innovation relativement précautionneuse a partie liée avec les collaborations de recherche. Le chapitre 7 met en perspective cet archétype en présentant le modèle d'innovation plus radical de deux collectivités « sans observatoire », qui intègrent autrement les incertitudes. Nous poussons plus loin la comparaison dans le chapitre 8 qui, à partir des oppositions soulevées entre les deux modèles dans le cadre de la gestion des eaux urbaines, aboutit à des conclusions plus générales sur la place du risque, de la responsabilité et du changement dans nos sociétés. Le dernier chapitre a un statut plus prospectif. Il opère un retour aux observatoires en questionnant la solidité et l'influence du réseau scientifique et technique qu'ils ont construit, aux plans national et local. Il teste ainsi sa capacité à voir ses énoncés scientifiques et pratiques repris par d'autres réseaux et son aptitude à inscrire le problème de la qualité des eaux pluviales sur les agendas locaux (chapitre 9).

PREMIÈRE PARTIE

Une sociologie de l'expertise
construite par les observatoires

Chapitre 1

La constitution d'une communauté scientifique et technique de l'Hydrologie urbaine

Introduction : réaliser la « socio-histoire » d'une « communauté »

Le détour par la socio-histoire

Les deux premiers chapitres de cette première partie retracent ce qu'on peut appeler une « socio-histoire » des collaborations existantes entre scientifiques et praticiens en hydrologie urbaine. Dans notre projet, le terme « socio-histoire » est à la fois une méthode (qui emprunte à l'histoire autant qu'à la sociologique) et un résultat : il désigne la connaissance produite par cette approche, c'est à dire le *récit socio-historique* de la genèse des collaborations qui constituent notre objet de recherche. Pour comprendre cette entreprise, il faut rapidement rappeler les ambitions de l'histoire et de la sociologie, et ce que produit le croisement de ces deux sciences humaines. G. Noiriel s'est livré à ce rapprochement, à l'occasion de l'écriture de son ouvrage « Introduction à la socio-histoire », qui explicite les bases de cette jeune discipline, qui se structure depuis une quinzaine d'années à peine. Ainsi, selon G. Noiriel, l'histoire et la sociologie rejettent, « *chacune à leur manière, la « réification » du monde social. Dès le début du 19^{ème} siècle, l'histoire s'est constituée en domaine autonome de la connaissance en montrant que les choses qui nous entourent (les bâtiments, les institutions, les objets, les archives, etc.) étaient les traces inertes des activités humaines du passé. La méthode historique, dont les grandes lignes datent de cette époque, repose sur un examen critique de ces traces. Elle a pour but de retrouver les individus en chair et en os derrière le monde inanimé des objets qu'ils ont laissés. La socio-histoire reprend cette démarche à son compte. C'est pourquoi elle s'intéresse particulièrement à la genèse¹ des phénomènes qu'elle étudie.* » (Noiriel, 2008). L'objectif de cette entreprise

¹ Les mots soulignés sont mis en avant par l'auteur.

méthodologique est synthétisé de cette façon qui renvoie très clairement à notre ambition : « *Le socio-historien veut mettre en lumière l'historicité du monde dans lequel nous vivons, pour mieux comprendre comment le passé pèse sur le présent.* » (Noiriel, 2008).

G. Noiriel désigne un autre point commun entre l'histoire et la sociologie, présent dès les origines de cette seconde discipline qui naît plusieurs décennies après l'histoire, à la fin du 19^{ème} siècle : « *La recherche historique consiste à mener un travail d'analyse, de façon à répertorier, critiquer, comparer, authentifier tous ces vestiges. Ainsi pourront être élaborés des faits historiques qu'il faudra ensuite rassembler et interpréter pour comprendre la culture (la personnalité ou l'esprit) d'une époque. La compréhension des êtres humains est au cœur de la méthode historique. Pour restituer le sens que les acteurs donnaient à leurs actes, nous devons essayer de nous mettre à leur place, en tenant à distance nos jugements de valeur et nos préjugés. Au 20^{ème} siècle, les autres sciences humaines reprendront ce principe à leurs comptes.* » (Noiriel, 2008). De même, la sociologie est « *une science empirique, capable de produire des faits objectifs par un travail critique portant sur des documents.* » (Noiriel, 2008). Elle complète cependant la méthode documentaire d'une démarche spécifique : le recueil d'informations et de points de vue par le biais d'entretiens avec les acteurs.

Si la sociologie des origines se définit elle aussi « *comme une science historique* », puisque « *c'est en se tournant vers le passé que les sociologues cherchent à comprendre le fonctionnement des sociétés humaines* », elle se distingue néanmoins de l'approche historique des débuts en refusant « *la conception chronologique du temps que défendent les historiens. Ceux-ci affirment que chaque époque, chaque événement sont uniques et ne se reproduiront plus jamais (...).* » (Simiand, 1903). Les sociologues ne pensent pas ainsi : « *ils élaborent des théories qui ont pour ambition de construire les lois (ou les constantes) de l'histoire, seule façon d'expliquer le monde dans lequel nous vivons. Cette démarche justifie l'importance accordée à la genèse des phénomènes observés et à leur comparaison dans l'espace et dans le temps.* » (Simiand, 1903). De la même façon, nous nous appuyons sur l'histoire des collaborations sur chaque territoire dans l'espoir d'y trouver des déterminants de type sociologique, des « *points de passage obligés* » dans la construction des relations sociales ; des expériences qui, bien qu'elles

soient toujours situées (historiquement, géographiquement) et analysées comme telles, ne sont pas considérées uniquement comme des événements historiques mais peuvent être aussi appréhendées comme des phénomènes sociaux.

Dans la continuité de ce parti-pris, les sociologues (et les socio-historiens) « *refusent de reprendre à leur compte le langage des historiens, parce qu'il vient du monde politique et non de la science. Pour eux, la Nation, l'Etat, le Social, l'Individu etc., sont des entités collectives qu'il faut « déconstruire » afin de retrouver les « atomes élémentaires » (la formule est de Max Weber) que sont les personnes en chair et en os.* » (Noiriel, 2008). La sociologie n'est pour autant pas la science des individus (la psychologie s'est déjà emparée de cela) : « *l'objet propre de la sociologie, c'est l'étude des relations qui lient les individus entre eux.* » (Noiriel, 2008). Il s'agit des relations directes autant que des « *fil invisibles* » permis par les moyens de communication modernes, qui participent à l'organisation du « *vivre ensemble* ». En synthèse, « *la socio-histoire a délimité sa propre sphère d'activité en reprenant aux historiens leur définition du travail empirique, fondé sur l'étude des archives, destiné à comprendre et non à juger les actions humaines. Elle a repris aux sociologues le but même qu'ils s'étaient fixés : étudier les relations de pouvoir et les liaisons à distance qui lient les individus entre eux.* » (Noiriel, 2008).

Si nous reformulons librement le projet décrit par le socio-historien, il s'agit tout à la fois, dans les récits qui suivent (chapitres 1 et 2), de combiner une histoire qui insiste sur les *déterminants sociologiques* (les grandes « lois ») et une sociologie qui insiste sur la *genèse des phénomènes* en tant qu'élément explicatif de leur forme actuelle. Nous avons ainsi fait de l'histoire immédiate en combinant les méthodes de l'historien (en particulier le recours aux archives) et celles du sociologue, maintenues au premier plan. Nous avons conduit une série d'entretiens avec les témoins des premières collaborations à même de restituer ces faits. La socio-histoire inscrit notre démarche dans une approche résolument *constructiviste*, qui a pour objectif d'aboutir à une meilleure compréhension de la situation actuelle (l'existence des observatoires et ce qu'ils produisent) à la lueur des étapes passées, revisitées et discutées. Il s'agit de « *déconstruire l'immédiateté du présent* » (Michel, 2006), qui laisse parfois penser que les choses ont toujours été ainsi et qu'il est tout à fait naturel qu'elles le soient encore.

L'approche socio-historique donne à voir « *la fonction sociale du passé* » (Hobsbawm, 1983). De fait, comme le souligne H. Michel, le passé fonctionne « *à la fois comme une généalogie, offrant des ancêtres (...) à partir desquels [les acteurs actuels] sont perçus ou par rapport auxquels ils cherchent à se démarquer, et comme une chronologie, c'est à dire un axe orienté du changement permettant de lire les transformations du groupe et ses déplacements successifs au sein de la structure sociale. S'intéresser ainsi à l'histoire [des acteurs] permet de restituer l'épaisseur historique qui travaille le groupe, dans son contenu, ses contours et la représentation de ses intérêts.* » (Michel, 2006). C'est l'ensemble de ce projet que nous avons tenté de mettre en œuvre.

Une définition de la « communauté »

Les récits mettent à jour la naissance puis la structuration progressive d'une communauté d'experts, scientifiques et techniques, sur la gestion de l'eau en ville. Le vocable de « communauté » nous paraît le mieux à même de caractériser ce groupe social. Il existe, en sociologie, une multitude d'acceptions du terme « communauté », qui est un terme central dans l'outillage conceptuel de la discipline (au même titre que « groupe », « pratique », « fait social », etc.). Les représentations véhiculées derrière le mot communauté ont beaucoup évolué au fil du temps, et dépendent étroitement des objets étudiés. Les *communities* américaines, souvent analysées par les sociologues qui étudient la ségrégation urbaine (elles sont alors fortement définies par leur ancrage territorial, leur appartenance à un espace), se distinguent fortement des communautés d'immigrants appréhendées par d'autres chercheurs, et de la conceptualisation, par extension, du *communautarisme*. La communauté est souvent caractérisée dans ces travaux par l'existence entre ses membres d'un lien de type « organique » et d'une solidarité de type « traditionnelle », familiale ou religieuse. De même, les communautés virtuelles analysées aujourd'hui par les sciences de l'information et de la communication renvoient plutôt à une sociabilité élective et construite (et non héritée) fondée sur de liens qui transcendent les espaces géographiques. Nous avons pour notre part retenu une approche apte à saisir aussi bien la *nature* des relations sociales qui unissent le groupe d'acteurs que nous étudions que les *dynamiques* qui soudent cette entité. Pour qualifier ce réseau, qui inclut certains individus et en exclut d'autres, nous nous sommes inspirée des analyses qui qualifient les communautés de politiques publiques. D'une part, le groupe d'acteurs que nous observons participe de près, pour

les ingénieurs et techniciens des collectivités, ou de (plus) loin, pour les scientifiques, à l'action publique. D'autre part, cette approche a l'intérêt d'étudier la structuration des *groupes d'experts* (à profils variés) et d'insister autant sur la mise en relation des individus que des connaissances.

La science politique a beaucoup étudié les réseaux d'acteurs, et la notion de « communauté » désigne les plus intégrés d'entre eux. D. Marsh et R. Rhodes (1995) ont travaillé sur ces différentes formes de structuration. D'une façon générale, selon eux, le réseau désigne un groupe plus hétérogène, aux participants nombreux et plus ou moins intégrés, connaissant des conflits forts et des consensus fragiles. La fréquence et l'intensité des interactions entre acteurs sont variables et souvent limités dans le temps, la répartition des ressources est elle aussi variable et souvent inégalitaire, ce qui conduit à des jeux à somme nulle (avec, au sein du réseau, des gagnants et des perdants). La « communauté de politique publique » désigne un réseau restreint, qui concerne quelques catégories d'acteurs seulement (et non pas l'ensemble des personnes liées de près ou de loin à une politique publique) comme l'administration, les professionnels du secteur, etc. Il existe une forte cohésion interne au sein du groupe (il n'y a pas de hiérarchie entre acteurs), les interactions sont fortes et fréquentes, relativement pérennes dans le temps. Il existe un consensus général sur les orientations de la politique publique et les modes d'actions, la répartition des ressources est égalitaire, ce qui permet des jeux à sommes positives (c'est-à-dire des accords *win-win*).

Lorsque l'interdépendance dans ces réseaux d'experts est très développée, on parle de « communauté épistémique », à laquelle le politiste P. Haas attribue quatre caractéristiques :

- « une série de croyances normatives partagées, entraînant la même logique d'action basée sur des valeurs communes à chacun des membres du réseau ;
- des croyances causales partagées, découlant de leur analyse des pratiques au centre des problèmes de leur domaine d'activité (...) ;
- des notions validantes partagées – c'est-à-dire des critères définis entre eux pour évaluer et soupeser le savoir expert dans leur domaine ;
- un mode opératoire commun, c'est-à-dire des pratiques communes. » (Haas, 1992).

P. Hassenteufel reformule l'interdépendance et la force des liens qui s'exprime dans ces communautés épistémiques : *« dans ce cas, les acteurs du réseau parlent le même langage, se comprennent mutuellement et connaissent la logique d'action de chacun parce qu'ils partagent un même système de représentation. La stabilité de l'interaction est mieux assurée et les stratégies coopératives dominent, ce qui permet un jeu à somme positive. L'intensité de l'interaction favorise une socialisation partagée qui renforce la communauté de valeurs. »* (Hassenteufel, 2008).

Le raisonnement qui suit tend à montrer qu'à travers les collaborations entre chercheurs et praticiens en hydrologie urbaine, ce type de communauté se construit dans le temps. Il retrace la montée en puissance d'un groupe d'experts qui partagent un certain nombre de valeurs communes et ont créé des interdépendances fortes.

Nous précisons avant d'aborder le récit socio-historique auquel nous nous sommes livrée aux chapitres 1 et 2 que nous avons, dans ces chapitres, fait un usage particulier des entretiens. Nous nous sommes abondamment appuyée sur la parole des témoins pour faire revivre cette histoire et leur laisser restituer les principales étapes avec leurs propres mots. Les citations sont parfois illustratives ou simplement descriptives, parce qu'il nous a semblé plus intéressant de ne pas reformuler les dires des acteurs, ce matériau se révélant souvent très parlant. Les commentaires que nous ajoutons structurent et organisent ces prises de parole croisées, qui rendent à notre sens le récit plus authentique et plus vivant.

1. Un contexte favorable au changement

1.1 A l'étranger, un foisonnement d'études sur un sujet nouveau

Les problèmes liés au ruissellement pluvial urbain et aux limites de systèmes d'assainissement essentiellement fondés sur le modèle du « tout réseau » ont affecté la plupart des pays occidentaux dès le milieu du 20^{ème} siècle. Plusieurs pays ont entrepris

de mener des recherches et d'expérimenter des solutions nouvelles dans ce domaine dès les années 1960. Les (futurs) hydrologues urbains français se sont largement inspirés des études menées à l'étranger. Les Etats-Unis ont été une source d'inspiration assez importante, si l'on en croit les pionniers. L'hydrologie urbaine (à l'état embryonnaire) était alors associée aux problèmes environnementaux émergents. Les pionniers français citent en particulier les travaux de l'Environmental Protection Agency (EPA) du gouvernement fédéral américain. L'un d'entre eux souligne que les premières thèses françaises d'hydrologie urbaine (il cite en particulier celles de B. Chocat et M. Desbordes) doivent beaucoup à cette « *documentation à caractère un peu encyclopédique.* » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93, écrit¹). Cette production de connaissances nouvelles doit être resituée et comprise dans son contexte.

« [Ça] résultait de toute l'effervescence des suites du mouvement hippie aux USA, pour inventer un nouveau mode de vie, plus respectueux de l'écologie, moins consommateur, qui se voulait aussi "anti-capitaliste et jouissif". (...) Les Américains avaient dans les années 1970 lancé énormément d'idées, presque toutes, à travers des grandes études de l'EPA qui ont beaucoup inspiré toutes les personnes qui ont essayé d'innover en France. Au STU², dans les départements de la petite couronne, ou dans un certain nombre de villes, plus ponctuelles. »
(Ancien ingénieur à la DEA - CG 93, écrit)

Cet acteur cite, pour illustrer les idées produites dans cette veine, le « Catalogue des ressources », écrit en 1975 et 1976 par quelques journalistes français et marquant cette génération. Une autre source de connaissances est aussi mise en avant : le centre de documentation qui deviendra celui de l'Office International de l'Eau (OIE).

Pour compléter cette appropriation au travers des lectures (dont certaines, pour faciliter ce transfert, ont été traduites par la Direction des Équipements Urbains (DEU), une des divisions du Service Technique de l'Urbanisme (STU), organe du Ministère de l'Équipement), un voyage d'études a été organisé en 1976, à l'initiative de l'Agence de l'Eau Artois Picardie. Il rassemblait des représentants de l'Agence, de l'administration de l'État (dont un membre du STU), des professionnels de bureaux d'études (en particulier « Coyne et Bellier »), des chercheurs, etc. Ce groupe s'est familiarisé

¹ Cet extrait est issu d'un écrit de X, ancien ingénieur à la DEA 93, transmis à la suite des deux entretiens réalisés de visu (qui ont eu lieu les 14 et 28 mars 2011. L'acteur complète dans cette note envoyée par mail ses propos oraux. Nous mentionnerons « ancien ingénieur à la DEA 93, écrit » chaque fois que les citations seront extraites de ce document.

² Service Technique de l'Urbanisme

pendant deux semaines avec la vision américaine du système d'assainissement et des stations d'épuration. Ce voyage reste une référence pour de nombreux acteurs, devenus par la suite « experts » dans le champ de l'hydrologie urbaine, quelle que soit leur position professionnelle (opérationnels du privé ou public, chercheurs...).

Les Américains ne constituent cependant pas la seule référence. De nombreuses initiatives venues d'ailleurs suscitent l'intérêt des « innovateurs » français lancés sur cette piste.

« Il y avait aussi une curiosité vis à vis de ce qui se faisait dans les pays scandinaves (je me souviens notamment des réalisations en matière de chaussées poreuses ou la pollution des eaux de ruissellement, en liaison avec le souci des rejets de nitrates dans les effluents des porcheries, au Danemark. Comme aux Pays-Bas, à l'université de Wageningen, et, un tout petit peu plus tard en Grande-Bretagne et au Japon, à propos de l'utilisation des radars hydrométéorologiques ... » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93, écrit)

L'hydrologie urbaine française s'est donc développée à partir de ces expériences internationales, objets de curiosité et de débat. Les Français, dans leur souhait de commencer à structurer une expertise en la matière, ont assez systématiquement commencé par recenser les expériences étrangères et faire appel à des « experts » déjà reconnus en dehors des frontières.

Ce fut le cas pour l'Agence de l'Eau Seine Normandie : lorsque dans les années 1980, sous l'impulsion de son directeur, il a été décidé « d'investir » fortement dans le domaine du pluvial, la première action mise en œuvre fut la réalisation d'une synthèse bibliographique sur l'ensemble des études disponibles dans ce champ, en particulier à l'étranger. L'Agence fit appel à de nombreux contributeurs vus comme des références.

Si la structuration d'une communauté d'experts internationaux (notamment scientifiques) a précédé la structuration de la communauté française, elles se sont ensuite développées conjointement, se renforçant l'une l'autre (cf. section 1.4).

1.2 L'État poussé à réagir

Les crises successives qui touchent la gestion de l'eau pluviale en ville (inondations, insuffisance des réseaux, inadaptation du système d'assainissement à la pression

démographique et à l'urbanisation rapide d'après guerre) mettent en cause « l'instruction générale sur l'assainissement des agglomérations », appelée aussi « circulaire Caquot », datant de 1949. Cette instruction a formaté jusque dans les années 1970 la conception des systèmes d'assainissement. Volontairement « simple » (tant au niveau du principe que la méthode de calcul), elle devait permettre à tous les techniciens de dimensionner les réseaux d'assainissement avant de les construire.

La circulaire Caquot avait été élaborée pour contrecarrer les habitudes de conception des réseaux introduites par « l'ère Belgrand » : contemporain d'Hausmann, Eugène Belgrand fut l'ingénieur qui conçut le réseau de tout à l'égout parisien dont nous avons hérité aujourd'hui. Un siècle et demi plus tard, dans la reconstruction d'après-guerre, la règle du « sur-dimensionnement » des réseaux établie par Belgrand dans les années 1850 n'était plus tenable.

« Albert Caquot (...), dans ces années 50-60, la problématique à laquelle il avait à faire face sur les réseaux d'assainissement, c'est qu'on avait construit des réseaux jusque là de manière relativement structurée, mais avec des règles de sur-dimensionnement, et pas de dimensionnement, on n'avait donc pas besoin de beaucoup calculer, ni d'optimiser, c'était la doctrine Belgrand. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Le contexte des années 1950 justifie la façon dont Albert Caquot va s'y prendre pour mettre en place une nouvelle doctrine : l'essentiel des caractéristiques de la circulaire trouve son origine dans les nécessités économiques et sociales de la période.

« Il fallait reconstruire la France, face à un boom démographique, il y avait une soif de logements, on construisait les HLM, etc. (...) Il fallait construire beaucoup de réseaux d'assainissement et on avait un corps technique très faible. Donc Caquot s'est attaché à concevoir un outil de dimensionnement qui ne déconne pas trop, et qui soit utilisable par des mecs de niveau brevet, à base d'abacs. On apprenait aux gars à se déplacer dans un graphique, et avec une succession de graphiques ils pouvaient calculer un débit de pointe à atteindre pour une pluie décennale, puis trouver un compromis entre une pente, un diamètre, un tuyau. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Si la circulaire Caquot permit de résoudre les difficultés du moment, la période qui suivit en montra aussi les limites :

« Ça marchait pas mal tant qu'on était dans un urbanisme assez stéréotypé (...) et tant qu'on avait des bassins versants pas trop grands. Mais quand les villes se sont considérablement étendues dans les années

60... (...) On concentre de plus en plus d'eau dans la vieille ville, et ce sont des bassins versants pas aussi homogènes que le petit bassin versant du départ : il est très difficile de maîtriser le dimensionnement, car là, ce n'est plus possible de sur-dimensionner. Vraiment, le vieux cadre craquait de partout. (...) Et l'État devait s'en mêler, parce qu'à l'époque l'État encadrait sur beaucoup de plans techniques. Le discours des bureaux d'études, des services municipaux était assez cacophonique. Il y avait une demande de références. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

« Le ministère de l'équipement commençait à s'interroger sur cela : avec les inondations, les incidents, on se disait : est ce que ça marche bien ?... » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

Une commission ministérielle, la commission Loriferne, est mise en place en 1971 pour réviser la circulaire Caquot (ou CG33), qui rendra ses travaux en 1977. Cette commission marque aussi l'entrée des « universitaires » dans le cercle des experts. Historiquement, la gestion de l'eau et de l'assainissement avait toujours été exclusivement laissée aux ingénieurs, notamment aux grands corps de l'État (avec une forte prédominance des ingénieurs de l'École des Ponts et Chaussées). La communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine française, qui se constitue progressivement dans les années qui suivent, reflète cette tendance historique : les ingénieurs y sont sur-représentés, bien que quelques universitaires (en particulier des chimistes et des géologues) intègrent le groupe.

« Cette commission a eu connaissance du fait que quelqu'un s'intéressait à la modélisation des transformations de pluies en débits sur des bassins versants, donc j'ai intégré la commission en 73. Ça a été la première apparition d'un universitaire dans les circuits de l'administration sur ces sujets là. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

La circulaire Loriferne vient donc amender la référence Caquot : sans être « révolutionnaire », selon les acteurs interviewés, elle introduit de la souplesse et des nuances dans la référence appliquée jusque-là. En synthèse, elle établit que la méthode de dimensionnement du réseau élaborée par Caquot fonctionne pour des petits bassins versants, c'est-à-dire jusqu'à 200 hectares. Au-delà, les erreurs sont trop importantes et l'évaluation du ruissellement attendu très hypothétique. Elle introduit aussi une idée déterminante pour la suite et le changement de paradigme qui s'amorce dans la gestion des eaux pluviales : la possibilité de concevoir, en complément du réseau et pour en améliorer le fonctionnement, des bassins d'orage. Ces bassins sont présentés comme des

outils compensatoires permettant une meilleure gestion des flux d'eau (usée et pluviale) en période de forte précipitation : l'eau retenue et stockée dans ces bassins est soustraite un temps aux volumes entrant dans le réseau, avant de lui être rendue progressivement (le temps de vider le bassin, une fois l'événement pluvieux passé et les volumes ruisselés écoulés). Cette méthode permet d'écarter les débits de pointe entrant dans le réseau et de lutter contre la forte concentration des eaux en un point donné, à l'aval du bassin versant. Retenir l'eau en amont est une technique qui vise avant tout à limiter les inondations.

L'État et ses administrations participent donc eux aussi à ce mouvement d'ensemble qui prépare la structuration d'une expertise française en hydrologie urbaine : ils questionnent le paradigme dominant, engagent des réflexions de fond sur la pertinence des normes en vigueur, partent en quête d'une nouvelle référence et font appel à des acteurs de profils variés (y compris des universitaires) pour alimenter ces discussions.

1.3 Des collectivités pionnières qui font face à la crise

Toujours à la même époque (années 1970), certaines collectivités se lancent dans un mouvement d'innovations « tous azimuts » pour répondre aux crises que nous avons déjà évoquées (les inondations et la recherche d'un système d'assainissement compatible avec le rythme et les formes de l'urbanisation). Les départements parisiens de la petite couronne et les « villes nouvelles¹ » sont emblématiques de ces collectivités. Elles vont participer, elles aussi, à la structuration d'une expertise dans le domaine de l'hydrologie urbaine, en nouant des collaborations avec des chercheurs, en travaillant étroitement avec des bureaux d'études et en recrutant dans leurs services des professionnels avec des compétences nouvelles.

Le cas de la Seine-Saint-Denis, qui fait partie des terrains d'étude, sera détaillé dans la seconde partie de cette thèse. Cependant, il est nécessaire de dire dès à présent quelques mots de ce département pionnier de l'innovation, qui a joué un rôle important

¹ La politique des villes nouvelles est une politique d'aménagement mise en place à la fin des années 1960. Elle a pour ambition de lutter contre la concentration urbaine des métropoles française, en particulier Paris, en construisant 9 villes, dont 5 en région parisienne, conçues comme des pôles d'activités nouveaux.

dans l'histoire du changement en hydrologie urbaine. Pour des raisons historiques, et bien que l'assainissement soit en France une compétence des communes, les départements d'Île-de-France ont, par exception, compétence en matière d'assainissement : *« Historiquement, les services d'assainissement départementaux ont développé une action publique relative à la gestion des inondations, et ils ont fait de la gestion du risque d'inondation une de leur priorité d'action (schéma d'assainissement du 93, 2003 ; schéma d'assainissement du 94, 2008). En outre, en décidant du dimensionnement des réseaux, les ingénieurs de l'assainissement proposent, et décident de fait, du niveau de protection mis en place sur les territoires. »* (Rioust, 2012).

La Seine-Saint-Denis a connu dès la fin des années 1960 d'importants problèmes d'inondations. En outre, la situation particulière du département (une combinaison de facteurs tant géographiques, hydrographiques que politiques) a incité les services, là-bas plus qu'ailleurs, à se saisir du problème de la gestion des eaux pluviales.

« Pourquoi (...) a-t-on été obligé d'innover... ? C'est qu'on a urbanisé ce département très plat, marécageux au départ, le système hydrographique au premier siècle était maillé, il y avait de grosses difficultés d'écoulement, et on a urbanisé ce département dans les années 50 et 60 en faisant complètement l'impasse sur l'assainissement ou avec un optimisme : on pourra toujours construire des tuyaux et des tuyaux... Ça fait partie des ratés de l'aménagement en région parisienne. Donc il fallait trouver des solutions alternatives à l'écoulement par les tuyaux. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

« Les élus ont voté des choses particulières, ils ont dit : on veut un programme pour supprimer les inondations. Ils ont demandé au préfet de faire des propositions. (...) Ils ont demandé : proposez-nous des idées nouvelles, ils n'ont peut-être pas employé le mot innovation, mais plutôt : même si ce sont des idées nouvelles, proposez-nous des choses, quoi... Pour nous sortir de là. » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

Nous reviendrons sur les dimensions techniques et organisationnelles de l'innovation en Seine-Saint-Denis dans la partie qui y est consacrée. L'aspect qui nous intéresse ici est la dynamique de changement qui anime le service eau et assainissement dans les années 1980. Elle conduit à la mise en réseaux de professionnels et à l'émergence d'un savoir-faire partagé.

« Il s'est structuré un service un peu moderne sur les questions d'eau et assainissement, avec une équipe très motrice d'innovation à la tête. (...) »

Ils ont embauché deux ingénieurs contractuels : Jean-Claude Deutsch [chimiste] et Francis Calvez [hydraulicien]. A charge pour eux d'apporter dans un monde très équipement, routier, avec de gros tuyaux, une « culture plus moderne » et orientée vers la gestion des eaux. (...) Dans ces années-là il y avait ces références aux Etats-Unis (...) et sans doute des liens avec les universités ou écoles d'ingénieurs sur ces choses là, balbutiantes. Notamment à Montpellier où Desbordes écrivait sa thèse, en 73-74, (...) mais aussi avec de grands bureaux d'études branchés sur ces questions : SOGREAH et Coyne et Bellier. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

La Seine-Saint-Denis fédère un ensemble d'acteurs amenés à travailler ensemble sur les problèmes hydrologiques et à favoriser un changement tant « culturel » (dans la façon d'envisager l'assainissement des eaux pluviales) que technologique. Le département peut être considéré comme une sorte de territoire expérimental qui concentre à l'époque l'ensemble des essais et des initiatives.

Si ce département est particulièrement en avance sur son temps et mène une politique très volontariste, elle n'est cependant ni isolée, ni unique en son genre. Dès la fin des années 1970, un certain nombre de grandes agglomérations (Nancy, Bordeaux, Lyon...) font face aux mêmes difficultés et commencent à mettre en place des politiques de gestion des eaux pluviales différentes. Le changement de pratique majeur est le recours aux bassins de retenue, qui constitue une première technique complémentaire au réseau.

« C'est une mouvance et on est tous dedans. On a fait des bassins de retenue à Paris, à Nancy, à Lyon, à Bordeaux... Ce n'est pas par hasard non plus ! Quand on a commencé à les faire rond en Seine-Saint-Denis, parce que c'était le meilleur rapport coût-intérêt, ça s'auto-porte, ça vieillit mieux... En même temps, c'était rigolo, Bordeaux commençait à les faire ronds ! » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

Ces collectivités ont largement participé à l'émergence d'une communauté scientifique et technique en hydrologie urbaine, en faisant apparaître un besoin d'expertise et une demande sociale dans ce domaine. Ainsi, les services Eaux et assainissement de ces collectivités ont « produit » des experts sur le sujet (qu'ils aient travaillé dans leurs propres services, ou dans des institutions externes partenaires : laboratoires de recherche, bureaux d'études ou encore Centres d'Études Techniques de l'Équipement (CETE). De nombreux techniciens, ingénieurs ou scientifiques ont développé une compétence tirée des collectivités « moteurs ». Ce savoir-faire circulera

ensuite à l'échelle nationale et sera exporté d'une collectivité à l'autre. C'est de cette façon que des collectivités comme la Seine-Saint-Denis ou Bordeaux feront office de « centres d'expertise » de référence. Rennes, qui met en place une politique pluviale dynamique à la fin des années 1990, illustre ce phénomène.

« Ça nous a amenés à faire de la formation très transverse [avec] M. Baladès¹ qui est assez connu (...) La première fois, je lui ai demandé d'intervenir sur Rennes, faire un programme de formations entre urbanistes, gens de la voirie, espaces verts... (...) Il travaillait beaucoup dans ce domaine là et avait beaucoup travaillé avec la Communauté Urbaine de Bordeaux, qui est une grande pionnière dans ce domaine... (...) On a produit un guide technique après qui s'inspirait pas mal de Bordeaux (...) donc ça a permis d'avoir un expert important pour commencer. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

L'impulsion des villes françaises et des départements de la petite couronne parisienne va stimuler la recherche et les activités « développement » des bureaux d'études. Les premières collaborations entre collectivités et laboratoires se nouent dans ces années-là, participant elles aussi de la construction du « réseau » d'experts.

1.4 Les débuts de la recherche

Il faut distinguer la recherche menée par les bureaux d'études et celle menée dans les milieux académiques. Cependant, selon certains acteurs, la différence entre les deux activités n'était pas si structurante, dans la mesure où les professionnels des bureaux d'études avaient bénéficié d'une formation académique poussée.

« SOGREAH² avait développé un modèle d'écoulement pour des réseaux maillés, qui s'appelait CARIMA, et qui avait été développé pour le Delta du Mékong au départ. C'était des bureaux d'études³ très internationaux. Et de très belles équipes. Des gens (...) qui étaient des universitaires, quelques fois d'origine étrangère, ou des gens qui avaient fait de la recherche et du développement pour aider. C'était ça un peu le creuset à l'époque : c'était une approche très hydraulique, et hydrologique, d'ailleurs, mais c'était ça qui manquait. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

¹ Jean-Daniel Baladès, ingénieur de l'ENPC, travaille au CETE de l'Ouest en tant que « spécialiste de la gestion des eaux pluviales ». Il a beaucoup travaillé pour la Communauté d'agglomération de Bordeaux.

² Ce bureau d'études aida la Seine-Saint-Denis à développer le modèle « CAREDAS », qui permit de modéliser le réseau d'assainissement maillé du département.

³ En plus de SOGREAH, l'interviewé cite Coyne et Bellier.

Très peu de chercheurs s'intéressent aux problématiques d'hydrologie urbaine. A la fin des années 1960, la discipline n'existe pas en tant que telle. L'hydrologie « dans la ville » est un *objet de recherche* bien plus qu'un champ disciplinaire (caractérisé par une approche spécifique et une formation dédiée). Les premiers à « entrer en recherche » dans le domaine de l'hydrologie urbaine ont des formations d'ingénieurs généralistes, ancrées dans la sphère du génie civil. Les deux précurseurs généralement mentionnés sont Michel Desbordes et Bernard Chocat.

« Il n'y avait pas énormément de chercheurs sur ces questions-là en France, avant. Je crois que la thèse de Desbordes a vraiment été fondatrice, il n'y avait pas de liens très étroits à l'époque entre la Seine-Saint-Denis et M. Desbordes mais en tout cas ça a convergé très vite dans les années 1970. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

M. Desbordes raconte son « entrée en recherche » en hydrologie urbaine en insistant sur le concours de circonstances qui a précipité sa carrière et déterminé le sujet de sa thèse.

« En 70, j'arrivais de l'industrie pétrolière (j'avais fait des études en hydraulique) (...) et je me suis retrouvé dans l'équipe d'hydrologie d'EDF, mais en tant que membre délégué de l'Éducation nationale à l'époque. (...) Pour être titulaire, il me fallait une thèse. [Le] patron de cette équipe jusqu'en 73-74 [M. Affolder] m'a dit : bah voilà, nous avons des études générales à faire en hydrologie urbaine [pour le Ministère de l'équipement] dans le cadre de la « dette de Chatou »¹. (...) Il avait pour mission de vérifier les résultats de Caquot sur l'évaluation des ruissellements pluviaux. Il avait lancé un programme de recherche sur quelques bassins versants expérimentaux : Grenoble, Aix et Montpellier... En 69, Affolder a été amené à aller diriger autre chose (...), c'est retombé sur moi. Donc ça m'a permis d'être titularisé. Et de mettre mon nez dans ces histoires de transformations de pluie en débit et d'hydrologie urbaine tout à fait par hasard. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

M. Desbordes précise ensuite que son travail au sein de la Commission Loriferne ayant eu un fort écho, il a rapidement obtenu une certaine reconnaissance :

« J'ai donc été très rapidement en contact avec les opérationnels des ministères de l'équipement et de l'agriculture qui travaillaient sur ces sujets, et qui étaient localisés à l'époque au CETE d'Aix. J'ai travaillé aussi sur le programme d'Affolder avec quelqu'un de SOGREAH (qui avait piloté les expérimentations sur ces bassins versants expérimentaux),

¹ L'île de Chatou appartenait au Ministère de l'Équipement et EDF s'est engagé à « louer » cette île en échange d'études pour le Ministère.

et je me suis donc retrouvé rapidement propulsé dans le cercle très fermé des gars qui commençaient à parler d'hydrologie urbaine. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

M. Desbordes s'intègre rapidement au réseau national qui est en train de se mettre en place, mais également à la communauté internationale en cours de constitution.

« Par la suite, j'ai eu par hasard la chance de rencontrer Murray Mc Pherson, un des fédérateurs de l'hydrologie mondiale. En 73, il était allé faire un colloque de l'IHS, l'Association Internationale des Sciences Hydrologique, à Varsovie, dans lequel il y avait un embryon d'hydrologie urbaine, car les Américains développaient (depuis 68, avec l'American Society of Civil Engineers) un très gros programme d'hydrologie urbaine. Ça se passait tout en même temps. Et dans le projet du programme américain, il y avait un volet « identification des chercheurs travaillant dans le monde là-dessus ». A Varsovie, Mc Pherson a rencontré un Suédois de je ne sais plus quelle université qui lui a dit « il y a quelqu'un dans le midi de la France qui travaille là-dessus. J'ai vu des papiers circuler. » Et un jour Mc Pherson a déboulé ici et c'est comme ça que j'ai rapidement eu une carrière internationale. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

Le témoignage de M. Desbordes, dont nous avons choisi de reproduire un large extrait, est particulièrement intéressant dans la mesure où il révèle plusieurs caractéristiques éclairantes sur les débuts de la recherche en hydrologie urbaine. D'abord, le caractère très « appliqué » des sujets de recherche : la « commande » émane de la puissance publique, qui formule une question aux conséquences pratiques immédiates (la pertinence de la formule de Caquot et la détermination de ses éventuelles limites). D'ailleurs, la recherche se greffe d'abord sur les institutions existantes, qui ne sont pas des lieux académiques, mais bien des espaces où l'on pratique une recherche appliquée (le laboratoire d'EDF). Ensuite, nous avons à faire à une science « *de plein air* » (Callon et *al.*, 2001). : dès le départ, les questions posées supposent la mise à disposition par les collectivités et l'instrumentation par les scientifiques de « bassins versants expérimentaux ». Il faut noter également la structuration concomitante de la communauté scientifique internationale : même si les chercheurs américains ont un peu d'avance (on l'a vu précédemment, dès les années 1960, ils donnent l'impulsion et diffusent ce savoir nouveau), les chercheurs se fédèrent ici et là, on est en présence d'un mouvement d'ensemble. Enfin, le récit de M. Desbordes confirme les quelques

spécificités déjà mentionnées au sujet de la naissance de ce groupe d'experts : les initiés sont très peu nombreux. C'est probablement pour cette raison que la communauté naissante accepte en son sein une grande diversité de profils (chercheurs français et internationaux, professionnels des bureaux d'études, ingénieurs de l'administration d'État mais aussi opérationnels des collectivités, techniciens intéressés par l'innovation comme en Seine-Saint-Denis, etc.).

« L'entrée en recherche » de Fondateur de l'OTHU confirme dans les grandes lignes ces constantes.

« Quand je suis entré à l'INSA (...), dès 75, il y a eu la création de la Communauté Urbaine de Lyon. Elle s'est retrouvée en charge du réseau d'assainissement qui était très disparate : il y avait celui de la ville de Lyon et un certain nombre de syndicats intercommunaux... La question posée de façon un peu immédiate était de rassembler toutes les données et d'essayer de comprendre comment cela fonctionnait. Le service assainissement (...) a contacté l'INSA en demandant : est ce que vous pouvez faire quelque chose pour nous ? Donc moi, j'ai commencé à travailler en 75-76 sur un modèle général du réseau d'assainissement de Lyon. Ça a fait l'objet de ma thèse de docteur ingénieur, que j'ai soutenue en 77. » (Fondateur de l'OTHU)

Le premier volet de la thèse consistait à construire une base de données informatique recensant en un même dispositif l'ensemble des données disparates. Le second, à simuler le fonctionnement du réseau en fonction de différents types de pluie. Comme dans le cas de M. Desbordes, la thèse est largement orientée par une question opérationnelle (émanant ici d'une intercommunalité). C'est bien la communauté d'agglomération du Grand Lyon qui va interpeller la recherche sur ses propres interrogations. Pour que le travail soit mené à bien, l'agglomération devient un laboratoire grandeur nature, qui met à disposition ses données, son réseau.

En conclusion de cette section, il faut rappeler que l'expertise en hydrologie urbaine va se structurer véritablement à la fin des années 1970 autour de collaborations toujours plus étroites entre des opérationnels des collectivités et des chercheurs. La décennie qui précède, cependant, prépare en un sens le déploiement de ces collaborations. L'effervescence des années 1970 va entraîner la création de relations professionnelles et personnelles entre acteurs multi-positionnés dans des sphères diverses. Ces relations vont connaître, dans la décennie qui va suivre, plusieurs formes d'institutionnalisation.

2. En France : l'émergence d'une communauté d'opérationnels et de chercheurs qui connaît différentes formes d'institutionnalisation

2.1 L'impulsion du Service Technique de l'Urbanisme (STU)

La structuration d'une communauté d'experts autour des problématiques de l'hydrologie urbaine doit beaucoup à une initiative lancée par le STU et pilotée par Jean-Claude Deutsch (chimiste de formation, qui rejoindra ensuite la Seine-Saint-Denis avant de faire une carrière de chercheur en hydrologie urbaine au CERGRENE, le laboratoire de l'École des Ponts et Chaussées). Le STU, un organe du Ministère de l'Équipement qui comprenait dans ses missions le lancement de projets de recherche, a bâti à compter de 1981 un programme intitulé « Eau dans la Ville », dirigé par le Plan Urbain.

« Moi, avec le secrétaire général au Plan Urbain, j'ai dit on a des choses à faire sur l'eau dans la ville. Au départ ils étaient un peu réservés, etc., j'ai poussé à la roue en faisant l'appel à projet, et comme il n'y avait rien d'autre qui venait de la part des autres thématiques, je suis passé en premier, quoi ! « J'ai des thèmes à vous proposer, j'ai un comité scientifique que je peux vous monter... Il y a des collectivités locales qui sont prêtes à répondre... » Il fallait qu'ils fassent quelque chose ! » (J-C Deutsch)

Le programme est pluridisciplinaire et les travaux des hydrologues urbains voisinent ceux des urbanistes et des architectes, créant d'ores et déjà une approche particulière de « l'eau dans la ville » incluant l'aménagement.

« Il faut expliquer qu'en fait ça a été un peu un rapt cette affaire-là. Il fallait bien que dans l'appel à projet il y ait de l'urbanisme, parce que c'était quand même le plan urbain ! C'était « l'eau dans la ville », je pense que j'en avais discuté avec le secrétaire général du plan urbain de l'époque (...) et on a dû dire il faut mettre de l'urbanisme dedans. (...) Dans les comités scientifiques du projet on a essayé de faire le lien. (...) Ça a été une opportunité : on avait vu depuis le début que les nouvelles techniques dépendaient des aménagements qui devaient être fait, et les maîtres d'œuvre c'étaient les architectes et les paysagistes. » (J-C Deutsch)

Le programme avait quatre ambitions :

- le développement d'un certain nombre de pistes de réflexion sur les rapports entre eau et centres urbains (la gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement, la prévention des inondations et de la pollution du milieu, etc.) ;
- la mise en commun d'un (jeune) réseau de chercheurs sur ces questions scientifiques, travaillant jusque-là de façon ponctuelle et isolée sur ces problèmes nouveaux ;
- le développement d'une vision pluridisciplinaire capable d'approcher l'ensemble des enjeux afférents au couple « eau et ville » (aussi bien les problèmes de qualité des eaux saisis par les chimistes, que ceux d'aménagement de la ville appréhendés par les urbanistes, en passant par la question du coût des dispositifs de gestion investiguée par les économistes) ;
- le « recrutement » de plusieurs collectivités partenaires motivées pour s'associer à la réflexion scientifique et aux expérimentations en lien menées sur les territoires. Il faut noter, à ce sujet, que la décennie 1980 est le moment où l'État sera le plus volontariste en matière de gestion des eaux pluviales : par la suite, l'impulsion (qu'il s'agisse de réflexions scientifiques ou opérationnelles) sera essentiellement le fait des collectivités territoriales.

L'un des chercheurs partie-prenante du programme relate de façon claire l'importance du STU pour la structuration de la recherche. Ce service avait peu de temps avant encouragé à l'instauration de groupes d'action régionaux (les GAR), des groupes de travail informels constitués d'opérationnels des services eaux et assainissement et de quelques chercheurs locaux associés. Ces structures avaient pour objectif de réfléchir aux problèmes posés localement par la gestion de l'eau en ville, et aux solutions pouvant y être apportés. Le diagnostic des difficultés comme les pistes de réflexions avancées pour les résoudre devaient prendre appui sur l'aide des scientifiques.

« Les ingénieurs du STU, Jean-Claude Deutsch, X [Ancien ingénieur à la DEA 93] et d'autres, ont eu l'excellente idée de fédérer les chercheurs isolés dans leur coin qui faisaient des trucs à droite et à gauche, et donc on a utilisé la méthode dite « des groupes de travail »¹, autour de ces questions-là, avec ce qui se passait à droite ou à gauche en France de la

¹ L'interviewé fait référence aux GAR.

part d'universitaires ou d'organismes d'état, centraux ou décentralisés. Ils ont travaillé de concert, en échangeant, etc. C'est comme ça qu'on a fini par aboutir à un programme encore plus important, le programme « Eau dans la ville » (...), aussi bien pour des objets de recherche fondamentale que finalisée, par exemple les collectivités qui testaient des outils et des machins, et c'est comme ça que le noyau dur de la recherche en hydrologie urbaine s'est constitué au fil des années. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

De ce point de vue, l'action du Plan Urbain visait aussi à renforcer ces GAR, qui préfigurent le type de collaborations qui se développera par la suite au sein des Observatoires d'Hydrologie Urbaine. Cinq GAR ont vu le jour au tout début des années 1980 : VERS'EAU en Languedoc-Roussillon, ARTHUR en Midi-Pyrénées, RES'EAU en Île-de-France, et le GRAIE à Lyon. Informels et bénévoles, ces groupes ont quasiment tous disparus peu à peu. Seul le GRAIE s'est développé de façon importante : sa trajectoire sera détaillée par la suite.

Les questions de recherche du programme augurent des grands thèmes développés depuis. On peut citer en exemple l'étude de la conception et de la mise en œuvre des techniques alternatives, la modélisation et l'amélioration des systèmes d'assainissement, la valorisation de l'eau dans le milieu urbain, etc.

Le programme « Eau dans la ville » a permis aux scientifiques précurseurs de se fédérer sur la base de ces premiers travaux menés en commun. C'est en ce sens que l'initiative du STU peut être regardée comme la première étape d'un processus d'institutionnalisation d'une discipline scientifique nouvelle, l'hydrologie urbaine, s'autonomisant de la discipline « hydrologie » (avec sa composante rurale). La volonté d'autonomisation est attestée par plusieurs critères : le souhait de développer des questions de recherche *spécifiques* à l'eau en ville, un accord (*a minima*) sur l'utilité sociale des recherches entreprises (la revendication d'être une science appliquée) et un parti-pris méthodologique en lien : travailler avec les collectivités et favoriser la pluridisciplinarité.

La structuration d'un champ scientifique français de l'hydrologie urbaine répond aussi au désir des pionniers de « faire science » : il s'agit de transformer petit à petit ce

qui est essentiellement considéré comme une pratique technique, monopolisée par les ingénieurs des grands corps (construire des réseaux, dimensionner et planifier des systèmes d'assainissement) en une discipline scientifique.

« Sur le plan de la recherche elle [la légitimité de l'hydrologie urbaine] a été très difficile à construire, car pendant longtemps on a pas considéré que c'était une branche de recherche, mais une activité technologique plus ou moins au rabais. De l'ingénierie. Après des utilisateurs, elle n'a posé aucun problème. Ils avaient tellement d'emmerdes, que toute solution permettant de réduire de 10% les choses... » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

Ce projet de « scientificisation » d'une discipline longtemps marginalisée dans les milieux académiques est déterminant pour comprendre la constitution de l'expertise en hydrologie urbaine et les formes qu'elle a prises depuis (cf. chapitres 3 et 4).

2.2 L'association Eurydice 92

L'association Eurydice 92 a été fondée en 1989 à l'initiative des leaders originels (ingénieurs de la DSEA, premier universitaire hydrologue urbain à Montpellier, futur fondateur de l'OTHU à Lyon...) que nous avons déjà mentionnés. Une plaquette éditée par l'association à ses débuts la présente ainsi : *« Créée en 1989, EURYDICE 92 regroupe les spécialistes français de l'hydrologie urbaine en participant aux études et recherches internationales menées dans ce domaine. »*

La fondation de l'association répond à trois objectifs :

- structurer davantage le groupe (scientifique et technique) en construction ;
- pérenniser un lieu de discussion et d'échanges entre les différents membres de cette génération porteuse de changement ;
- constituer le noyau d'un réseau souhaitant agir ensemble et de façon coordonnée, afin de diffuser cette « nouvelle vision » de l'hydrologie urbaine.

Il faut rappeler que, dans le contexte de sa création, l'association a véritablement une dimension militante : les thèses défendues par ces nouveaux experts (et mises au centre d'Eurydice) sont encore largement marginales. La plaquette elle-même suggère de rompre avec le passé : *« Le temps est venu de redéfinir les concepts de l'assainissement*

en remettant en cause le principe du « tout-au-réseau ». En effet, d'autres techniques existent, fondées sur une formulation plus ouverte de l'assainissement urbain. Protéger la ville contre les inondations et non évacuer au plus vite les eaux pluviales. Garantir la santé et le confort des citoyens et non évacuer le plus loin possible les eaux usées. Éviter de porter atteinte au milieu naturel et non épurer les eaux pluviales. »

Il s'agit de consolider ce nouveau référentiel puis de le défendre, afin qu'il s'impose petit à petit au cœur des politiques pluviales. En ce sens, Eurydice peut s'apparenter à un *think-tank* de l'hydrologie urbaine, ce mot étant d'ailleurs parfois employé par certains acteurs. Une étude menée sous la direction de S. Boucher et publiée par le *think-tank* « Notre Europe » propose une définition des *think-tanks* en neuf critères, au croisement de la littérature de référence (essentiellement anglo-saxonne) sur ces « réservoirs de pensées » ou « laboratoires d'idées ». Pour eux, les *think-tanks* sont « des organismes permanents, qui se spécialisent dans la production de solutions de politique publique, grâce à un personnel propre dédié à la recherche. Ils fournissent une production originale de réflexion, d'analyse et de conseil, qui a vocation à être communiquée aux gouvernants et à l'opinion publique. Ces think-tanks ne sont pas chargés d'accomplir des missions gouvernementales. Ils s'efforcent plus généralement de maintenir leur liberté de recherche et de ne pas être liés à des intérêts spécifiques. Ils n'ont donc pas non plus pour tâche principale de former ni d'accorder des diplômes. Enfin, leur travail a l'ambition, explicite ou implicite, d'œuvrer au bien public, par opposition aux organes à but uniquement commercial et lucratif. » (Boucher et al., 2004).

Si l'ensemble des critères ne s'appliquent pas tous rigoureusement à l'association, les instruments utilisés par Eurydice empruntent largement à la boîte à outils des *think-tanks* : élaboration d'idées, productions universitaires, formations, conférences, lobbying... A cela s'ajoute une revendication forte : celle d'œuvrer pour l'intérêt général, de façon indépendante. Et un mode de fonctionnement assez typique : un « club » d'experts qui à la fois inclut et exclut d'autres participants, et développe le réseau par cooptation.

« La création d'Eurydice, c'est des individus qui se retrouvent et qui commencent à discuter, parfois de façon un peu curieuse, qui produisent

des idées, on a fait l'encyclopédie, quand même... Eurydice à l'origine c'était une confrérie secrète ! (rires), c'était une espèce de think-tank d'hydrologie. Parce qu'on était jeune je pense. Et le pouvoir c'était... je crois que c'est Michel Desbordes qui disait que c'était de la « géronto-hydrologie », à l'époque. C'était l'AGHTM (l'association générale des hygiénistes et techniciens municipaux), et puis la SHF (société hydrotechnique de France) (...), et ces associations étaient tenues par des papys, des vieux retraités quoi. Et donc ça ne permettait pas trop l'expression d'idées nouvelles ! Donc c'était l'idée d'avoir une espèce de contre-pouvoir en réseautant, c'était du réseautage, Eurydice. Think-tank, réseautage. C'est un lieu où les idées sont élaborées ! L'idée de Novatech¹, c'est parti là, en fait... L'idée c'était d'avoir des gens de tous les milieux, des opérationnels, collectivités locales, bureaux d'études, entreprises... On a eu des membres illustres dans les fondateurs, on avait Antoine Frérot quand même² ! » (Fondateur de l'OTHU)

L'association, qui existe encore, a constitué une étape décisive de structuration du réseau.

2.3 La dernière étape de l'institutionnalisation : les observatoires et le réseau HURRBIS

La sous-section qui s'ouvre montre comment les observatoires d'hydrologie urbaine et l'inter-observatoires (le réseau HURRBIS), qui regroupe ces trois entités, représentent à ce jour la dernière étape d'un processus de *structuration, de formalisation et de pérennisation des collaborations en hydrologie urbaine*, autrement dit d'*institutionnalisation* de cette communauté scientifique et technique. A notre sens, l'institutionnalisation traduit la reconnaissance, par un groupe d'acteurs, d'un système de relations sociales qui créent des interactions routinisées, des normes et des valeurs partagées. Le chapitre 2 prolongera l'analyse commencée ici en montrant comment, sur chaque territoire, on observe un mouvement de structuration et de formalisation des observatoires visant à rendre ces systèmes d'acteurs pérennes.

Si nous anticipons sur la suite en faisant le choix d'introduire dès à présent les observatoires d'hydrologie urbaine et le réseau HURRBIS, c'est parce qu'ils ont une place incontournable dans l'histoire que nous retraçons. A ce moment du récit, il est

¹ Novatech est une conférence internationale sur l'hydrologie urbaine organisée tous les trois ans par les hydrologues lyonnais, en partenariat avec le Grand Lyon.

² Antoine Frérot est l'actuel PDG du groupe Véolia-Environnement.

impossible de ne pas évoquer ce pas supplémentaire dans l'ancrage de la communauté de l'hydrologie urbaine. Cependant, les observatoires ne sont mentionnés ici qu'en tant qu'étape de l'histoire, « passage obligé » du récit à la démonstration. Les caractéristiques des observatoires et de HURRBIS (les particularités de ces formes institutionnelles, leur fonctionnement, la façon dont elles structurent les interactions et ce qu'elles produisent en termes d'expertise) seront abordées dans une partie dédiée, lorsqu'il sera question d'entrer de plain pied dans l'analyse de l'expertise (chapitres 3 et 4).

Les quelques éléments livrés ici sur les observatoires ne sont que des points de repères pour mieux saisir le processus d'ensemble. Nous nous bornerons donc à indiquer rapidement la date de création de ces structures et le contexte motivant leur apparition.

Si nous reprenons le fil de l'histoire, la naissance des observatoires représente un moment de structuration supplémentaire qui intervient au milieu des années 1990 pour la région parisienne et Lyon, au début des années 2000 pour la métropole nantaise. Ces structures se présentent comme des *systèmes d'observation en hydrologie urbaine*, pensés sur le long terme, et qui associent des chercheurs et des praticiens. En ce sens, ils consolident les dynamiques de coopération que nous avons détaillées précédemment.

OPUR voit le jour à Paris en 1994. L'Observatoire des Polluants URbains offre un cadre formel aux collaborations de recherche entreprises entre le laboratoire de l'École des Ponts et Chaussées (le CERGRENE, Centre d'Enseignement et de Recherche pour la Gestion des Ressources Naturelles et de l'Environnement, devenu CEREVE, Centre d'enseignement et de Recherche Eau Ville Environnement, puis LEESU, Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains) et des partenaires opérationnels du territoire : d'abord la Ville de Paris et l'Agence de l'eau Seine-Normandie, puis progressivement le Conseil Général de Seine-Saint-Denis (CG 93), celui du Val-de-Marne (CG 94), et de façon moins étroite, celui des Hauts-de-Seine. Le site Internet de la structure la définit ainsi : « *OPUR est un site atelier qui vise à améliorer les connaissances concernant la production et le transfert des polluants dans les eaux urbaines. Il est structuré en phases de recherche successives d'une durée de 6 ans. (...) L'ambition et l'originalité*

d'OPUR est de créer, en Île-de-France, un observatoire de terrain, constituant un site d'expérimentation fédérateur pour les différents acteurs de l'assainissement en Île-de-France, ainsi qu'un site de référence à l'échelle nationale et internationale. Il vise le rapprochement de différentes équipes de recherche en Île-de-France et le développement d'une synergie entre chercheurs et gestionnaires des réseaux d'assainissement.¹ »

L'observatoire parisien permet de pérenniser la co-construction (entre opérationnels et scientifiques) de la recherche en hydrologie urbaine sur le territoire d'Île-de-France. La naissance de cet observatoire vise à asseoir une pratique de collaboration fondée sur trois principes : la mise à disposition de sites expérimentaux de la part des collectivités, le financement croisé des actions de recherche, une dynamique scientifique utile aussi bien aux chercheurs qu'aux gestionnaires.

L'observatoire lyonnais, l'OTHU (Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine) a été fondé en 1998. Il institutionnalise aussi des principes de collaboration similaires à ceux de la région parisienne : sites expérimentaux grandeur nature, cofinancement des programmes et co-construction de thèmes de recherche. La présentation publicisée sur le site Internet précise ses missions et insiste sur l'objectif de pérennité d'une telle structure : *« L'OTHU est un laboratoire hors murs d'observation des rejets urbains et de leurs impacts sur les milieux récepteurs - notamment par temps de pluie - pour proposer de nouvelles solutions de conception et de gestion de l'assainissement. (...) Jusqu'à une date récente, cette étape d'acquisition de données était effectuée au coup par coup, projet par projet, sans bénéficier de la durée qui est le gage d'une bonne maîtrise des appareillages, d'une bonne qualité et d'une bonne représentativité des données recueillies. Les actions de recherche proposées ont pour but de franchir une étape importante en installant et en faisant fonctionner un observatoire de terrain pérenne, permettant l'acquisition de données de bonne qualité sur les rejets urbains et sur leurs impacts sur les milieux naturels.² »*

¹ Site Internet : <http://leesu.univ-paris-est.fr/opur/>

² Site Internet : <http://www.graie.org/othu/>

L'ONEVU (Observatoire Nantais des EnVironnements Urbains) a été créé en 2006. Bien que plus large dans son champ de recherche (la notion « d'environnement » dit explicitement qu'on ne limite pas le questionnement aux eaux urbaines), il répond globalement aux mêmes logiques de fonctionnement que les deux autres observatoires. Sur son site Internet, l'objectif de la structure est présenté ainsi : « *L'ONEVU est un observatoire dédié à l'environnement urbain, in situ, en hydrologie, micro-météorologie, climatologie, qualité de l'air, de l'eau et des sols, produisant des séquences de données de longue durée. (...) Il a pour objectif d'établir, à partir de mesures sur le long terme, des bilans des flux d'eaux, de polluants et d'énergie pour des bassins versants urbains.*¹ » Les sites expérimentaux se trouvent sur le territoire de Nantes Métropole, partenaire institutionnel de l'observatoire au même titre que la Région des Pays de la Loire et que l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

L'émergence de ces observatoires constitue bien une nouvelle étape pour la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine en France. Leur constitution répond à un besoin de pérennisation des relations de partenariats et des dispositifs de recherche mis en place (site expérimentaux et systèmes d'acquisition de données). Ces structures invitent à penser sur le *long terme* l'accompagnement de la recherche en hydrologie urbaine par les collectivités.

[Au sujet de l'OTHU] : « Il a été créé en 1998 parce qu'on a considéré qu'il fallait monter une structure pérenne qui permette aux chercheurs de travailler sur des sites et des données, plutôt que de définir pour chaque nouvelle étude des procédures d'analyse qui ne servaient qu'une fois. Il fallait aussi un site pérenne qui puisse profiter à un biologiste, à un hydraulicien, à un mécanicien des fluides, etc. (...) L'OTHU est véritablement une co-construction, une structure faite pour nous aider à réaliser ce que l'on veut réaliser ; les recherches partent des besoins locaux, de la mise en lien de nos besoins avec ce que peuvent produire les laboratoires. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)²

La structure HURRBIS (Hydrologie Urbaine Réseau de Recherche Bassins Inter Sites) a été créée en 2008. Plus qu'une structure, c'est de fait un réseau qui réunit les trois observatoires : OPUR, l'OTHU et l'ONEVU. Si la forme du réseau a aujourd'hui

¹ Site Internet : <http://www.irstv.fr/en/observatory-of-urban-environments-of-nantes>

² Propos recueillis par Cédric Polère le 04/06/2009, à l'occasion d'un entretien mené pour Millénaire 3, le « Centre Ressources Prospectives » du Grand Lyon. Entretien publié en ligne sur le site de la Communauté Urbaine : http://www.millenaire3.com/uploads/tx_ressm3/JeanChapgier_40609.pdf

évolué (le réseau ne s'appelle plus HURRBIS mais URBIS et ses missions ont quelque peu changé : nous reviendrons ultérieurement sur les raisons de ces transformations), il importe ici de retracer ses débuts, qui ont leur place dans la socio-histoire. L'ancien site internet dédié à HURRBIS présentait les choses ainsi : « *Trois observatoires français en Hydrologie Urbaine, OPUR - Région parisienne, OTHU - Grand Lyon, et SAP (Site Atelier Pluridisciplinaire) / ONEVU - Nantes Métropole ont décidé de créer un réseau pour renforcer leur capacité de recherche sur le cycle urbain de l'eau dans ses dimensions eaux usées et eaux pluviales, HURRBIS, Hydrologie Urbaine Réseau de Recherche Bassins Inter Sites). Il s'agit d'aboutir à une meilleure compréhension des phénomènes de l'hydrologie urbaine et développer des outils dans une démarche pluridisciplinaire. Les grands axes de recherche concernent : la connaissance des flux d'eau et de polluants en milieu urbanisé, l'impact des rejets d'eaux usées et pluviales sur les milieux naturels, les interactions entre dispositifs de contrôle des eaux pluviales et le paysage urbain. La mise en commun des observatoires devrait ainsi permettre de :*

- *d'optimiser l'acquisition et l'exploitation de données et de développer une base de données commune ;*
- *tester et valider des modèles en milieu urbain sur des données plus nombreuses et plus variées ;*
- *mettre au point des outils d'aide à la gestion des eaux urbaines, sur les plans qualitatif et quantitatif, permettant d'optimiser le fonctionnement des dispositifs de gestion des systèmes d'assainissement. »*

Parmi les outils susceptibles de favoriser le rapprochement entre les observatoires, on trouve le co-encadrement (par des chercheurs lyonnais et parisiens, parisiens et nantais...) de thèses labellisées « HURRBIS », le projet de mise en place d'un outil de gestion des données commun à OPUR, l'OTHU et l'ONEVU, la mise en place d'un site Web contenant des informations sur les trois observatoires.

Dans l'esprit des chercheurs, HURRBIS représente une nouvelle étape dans la pérennisation des collaborations. C'est même l'étape ultime susceptible de sécuriser la « forme observatoire ».

« Je pense que HURRBIS, c'est une façon de pérenniser une idée géniale qu'est l'observatoire en hydrologie urbaine. Pérenniser parce que quand

on est dans un groupe, on est plus nombreux, on est plus fort... On a plus de facilité à trouver des financements via des appels d'offres, etc. Je crois que la force des observatoires dans les années futures, c'est le réseau d'observatoires. » (Coordinateur d'OPUR)

En conclusion de cette partie, il nous faut insister sur l'idée centrale à retenir : les observatoires, tout comme l'inter-observatoires, ne sont pas nés *ex-nihilo*. Ils sont le fruit de l'histoire des collaborations entre chercheurs et opérationnels qui les précèdent. Peu importe que ces dernières aient été ponctuelles, parfois désorganisées, peu formalisées, ou plus ou moins discontinues selon les territoires : les structures actuelles ont hérité de ce passé, les « pionniers » de la communauté ont imprimé leur marque de fabrique sur ces formes de partenariats durables dans le temps. Il faut également noter le caractère inédit de cette structuration : de fait, en dépit d'une multiplicité d'initiatives (nous avons évoqué les GAR), les collaborations existantes dans le domaine de l'hydrologie urbaine n'ont pas été pérennisées sur tous les territoires et n'ont pris la forme d'*observatoires* qu'en région parisienne, à Lyon et à Nantes. Ce sont ces trajectoires territoriales spécifiques que nous retracerons dans le chapitre 2.

Quelles que soient les formes organisationnelles prises par les collaborations (des GAR aux observatoires en passant par l'association Eurydice), il est possible de repérer un ensemble de *traits communs* spécifiques à ce groupe d'acteurs. Leur filiation commune et la persistance de valeurs partagées justifient l'emploi du terme « communauté ».

3. Différentes formes institutionnelles mais une même communauté

3.1 Militantisme et esprit collectif

La communauté scientifique et technique qui se constitue à la fin des années 1970 inscrit son action dans les mouvements d'émancipation et de construction d'alternatives au système qui a suivi la rupture de mai 68. La référence même à la notion

« d'alternative » (dans le vocable « techniques alternatives » choisi pour incarner les dispositifs s'opposant au « tout-réseau ») rappelle, pour certains, cette prise de position.

« Il y avait bien entendu des logiques globales : l'alternative recherchée dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres par la génération « 68 », et le mépris ou la crispation de la part d'un certain nombre d'anciens techniciens et d'apparatchiks vis à vis de ces idées saugrenues agitées par ces « jeunes impertinents », mais certaines solutions techniques nouvelles étaient plus combattues ou marginalisées que d'autres, par des groupes conservateurs différents. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93, écrit)

Le noyau dur des précurseurs (une demi-douzaine de personnes) a en commun une trajectoire politique qui inclut un passage par l'extrême-gauche. Cette expérience les a poussés à préserver la dimension collective des projets, tout en rejetant les penchants doctrinaires. Cet aspect socio-historique de leur parcours n'est pas négligeable pour expliquer certaines des orientations prises par le groupe et explicitées ici. Les témoignages croisés des uns et des autres donnent un aperçu de l'atmosphère politique et idéologique de ces années là.

« Les types comme X [ancien ingénieur à la DEA 93] ils étaient dans la mouvance de 68. Il était maoïste, et tout. Il l'est plus, hein ! (Rires) Jean-Claude Deutsch il était limite trotskiste aussi. Donc c'était tout à fait naturel qu'on imagine de faire des choses dans une approche un peu collective. Où on décide qu'on va mettre autour de la table tout ce qu'on sait. Et pas cacher ce qu'on est en train de faire. C'était un état d'esprit, moi je venais de là aussi. Donc ça ne nous a pas été difficile. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

« C'est un peu le parcours politique des Eurydiciens. Y'en a pas beaucoup qui votent à droite ! Ça vient de ça. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Les formes institutionnelles de la communauté visent à faire primer le collectif sur les intérêts individuels, y compris du point de vue des équipes de recherche. Très tôt, les collaborations formelles et informelles ont eu aussi pour but d'éviter les concurrences stériles dans le champ compétitif de la recherche, *a fortiori* sur un segment encore en construction.

« Antoine Frérot¹ disait en son temps que la création d'Eurydice c'était aussi un moyen d'équilibrer les forces en hydrologie urbaine entre Montpellier, Lyon et Paris, éviter qu'il n'y ait de la concurrence entre les

¹ Ancien doctorant du LEESU, membre d'Eurydice, actuel PDG de Véolia Environnement.

équipes de recherche. Jean-Claude, qui venait du STU et avait monté les campagnes sur les quatre bassins versant en 82, jouait un peu un rôle de sage. Il n'était pas encore au CERGRENE, donc c'était un équilibre dans le barycentre des forces. Donc là il y avait des gens qui s'entendaient bien, c'était un moyen d'éviter la rupture d'amitié et la mise ne place de ces concurrences stériles. Et aujourd'hui, je crois qu'HURRBIS joue un peu le même rôle » (Directeur du LEESU, président d'Eurydice)

Le groupe tient à faire perdurer, autant que possible, un esprit collectif. Quelques engagements forts témoignent de cette volonté. Le meilleur exemple est peut-être la façon dont l'« Encyclopédie d'Hydrologie urbaine », réalisée par Eurydice, a été conçue. Le projet du groupe devait primer sur la reconnaissance des talents individuels.

« Cette association [Eurydice], c'était aussi la possibilité de travailler autrement que dans la société elle-même, alentour. Un travail plus collectif... Ne pas être dans la compétition. Par exemple, pour l'Encyclopédie, il n'y a pas de droits d'auteurs et de questions de propriété intellectuelle. Il n'y a pas de droits d'auteurs par article, selon qui a écrit quoi. On s'est mis d'accord pour que chacun cite n'importe quelle partie, comme si c'était lui qui l'avait écrite... ». (J-C. Deutsch)

3.2 Le refus d'une doctrine

En lien avec l'histoire politique des acteurs originels, le refus d'une certaine doctrine (tant scientifique que technique) soude cette communauté. En dépit d'un certain prosélytisme en faveur des techniques alternatives (nous y reviendrons), l'ensemble des interviewés réaffirme cette volonté permanente de maintenir un ensemble de possibles ouverts et de mettre en discussion même les solutions les plus consensuelles. Cet esprit critique ne paraît pas cantonné aux incantations du discours : les temps d'observations (aussi bien dans les observatoires que dans l'inter-observatoires) comme les questions posées par certaines thèses (cf. le travail de G. Petrucci (2012), qui interroge les effets de la généralisation du contrôle à la source à grande échelle, questionnant ainsi une pratique pourtant consensuelle) attestent de débats bien réels.

« Je crois que très tôt on a été très méfiants de l'esprit de système, c'était les années 80, on s'est gardé de trop normaliser, de trop faire des modèles duplicables, avec paresse intellectuelle à la clé. On a essayé de rester dans la diversification et l'adaptation au cas à traiter. (...) Avec ouverture à l'environnement, mais aussi grande méfiance par rapport à des logiques

totalitaires. Parce qu'on y avait trempé. Enfin moi personnellement : ma seule consolation par rapport à mon aventure politique c'est d'avoir été aussi inefficace... » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Ce souhait était d'autant plus fort que cette nouvelle génération s'est élevée contre l'héritage des « pères fondateurs » de l'hydrologie urbaine (dont Albert Caquot est la figure tutélaire) qui, en imposant des références nécessaires, avaient aussi verrouillé tout un ensemble de pratiques.

« Albert Caquot, un type génial. Mais il faut faire très attention aux types géniaux. Génial, car il a apporté dans une situation historique donnée une solution géniale. Mais on n'a pas su s'en dépêtrer. (...) Les méfaits des grands hommes, ou « comment l'innovation peut se payer cash la génération d'après ». Il y a de quoi un peu méditer sur le sort d'idées très innovantes à un moment donné, qui ont bien mérité leur grand succès, qui sont devenues plus tard un rempart aux innovations suivantes... (...) Donc on a vu ce qu'a donné le formatage Belgrand, le formatage Caquot, et on n'a pas envie de faire le formatage Desbordes... » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

3.3 Le principe de cooptation : l'esprit *happy few*

Cette communauté a toujours, depuis ses prémices, fonctionné en « club ». Ce trait caractéristique peut trouver son origine dans le sentiment de fragilité d'un groupe émergent, marginalisé à ses débuts, nécessitant la construction d'un entre-soi protecteur. Certains auteurs ayant travaillé sur le fonctionnement du ghetto rendent compte de dynamiques similaires. Sans aller trop loin dans la comparaison (la figure du club semble ici plus juste que celle du ghetto), la métaphore est utile pour cerner les mécanismes observés. Pour L. Wacquant : « le terme de « ghetto » renvoie tantôt à un secteur urbain borné, tantôt à un canevas d'institutions spécifiques à un groupe donné, tantôt à une constellation culturelle et cognitive (valeurs, symboles, façons de penser ou mentalité) impliquant l'isolement socio-moral d'une catégorie stigmatisée ainsi que l'amputation systématique de l'espace et des chances de vie de ses membres. » (Wacquant, 2005). Les « chances de vie de ses membres » sont bien entendu à entendre ici comme des possibilités de survie professionnelle, de même que l'idée d'espace renvoie à la notion de « place » à faire dans un univers scientifique fortement contraint.

« J'aurais pu changer d'orientation, passer une thèse puis faire autre chose, etc. Mais le fait d'avoir rencontré ces gens, en dehors de

l'université, avec d'autres modes de vie et tout, et le fait qu'ils aient été capables de nourrir mes recherches... Parce que moi j'avais besoin d'argent pour continuer, et le gros problème des chercheurs à l'université c'est trouver des sous et des contrats !... » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

« C'est mieux [dans le cadre d'HURRBIS] si on y va groupés, avec les mêmes idées, avec des thèmes un peu différents qui créent une richesse. Mais on n'a pas besoin de ça pour vivre. (...) Ce n'est pas vital, quoi. Alors que le fait de ne pas constituer l'hydrologie urbaine au départ aurait peut-être pu l'être, justement... Ça aurait peut être pu faire disparaître le champ, l'asphyxier. Là, c'était vital. » (Directrice de l'OTHU)

Dans le cas de l'hydrologie urbaine, l'entre-soi est volontaire et électif. Il n'en reste pas moins que la communauté s'est d'abord construite « contre » les autres : en opposition à un champ scientifique dominant « des sciences de la terre et de l'univers » ne reconnaissant pas l'existence des membres de cette communauté sur le plan scientifique ; contre un groupe de praticiens peu enclin à accepter en son sein d'autres idées que celle contenues dans le dogme dominant de l'époque.

« [Eurydice, c'était] ce petit club où les gens dans leurs universités n'étaient pas forcément reconnus, se sentaient un peu seuls, avaient besoin de se sentir plus forts... pour diffuser, faire connaître, remuer, faire partager, et chacun tout seul ne pouvait pas le faire. Empêcher qu'il se fasse des bêtises à droite à gauche. (...) C'était l'idée de communiquer sur tout ça, se faire entendre. » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

L'idée de faire corps (joyeusement) « contre » un ensemble de personnes et d'institutions perçues comme hostiles voire menaçantes filtre dans les récits (même si l'on ne perçoit pas bien contre qui s'élèvent ces craintes et quels sont les représentants scientifiques ou opérationnels constitués en menace).

« C'était une stratégie du secret : on avait fait une réunion spécifique dans l'Aveyron chez Jean-Claude Deutsch, j'avais écrit le texte sur la stratégie du secret, c'était pour inquiéter, l'idée c'était de dire « tout ce qui est secret est inquiétant », avec le côté quelque part « méfions nous, ils nous observent ». Alors que ce n'était pas vrai ! Après (...) on s'est rendu compte qu'on faisait peur à personne, en fait. Mais c'était pour déconner, hein ! » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

L. Wacquant souligne l'ambivalence qui règle l'existence des individus vivant à l'intérieur des ghettos. Ils expriment à la fois une protestation constante née du

sentiment d'être relégué dans un espace particulier, isolé des autres, et un fort attachement à cet espace de « *sécurité relative* » et aux « *formes spéciales de vie collective* » qui y prennent place et donnent ce sentiment aux membres d'être « *entièrement, suprêmement, chez eux.* » (Wacquant, 2005).

Cette tension se retrouve de façon visible dans les discussions qui traversent aujourd'hui encore la communauté étudiée ici. Il est très fréquent que l'on discute des conditions « d'ouverture » du groupe à d'autres participants.

« *Je ne veux pas ouvrir HURRBIS à n'importe qui. Moi, je viens ici parce que je ne suis qu'avec des gens avec qui je peux parler d'autre chose que de science. Si ça n'est plus le cas, je quitte HURRBIS...* » (Coordinateur d'OPUR)

La communauté fonctionne avec un comité tacite et non officiel d'*happy fews* qui définissent les grandes lignes de la politique tant scientifique que partenariale du réseau. C'est particulièrement vrai du côté de la recherche : les leaders des observatoires et quelques chercheurs particulièrement impliqués qui « *s'entendent bien* » (la liberté de parole et l'existence de relations personnelles caractérisent cette première ligne) discutent systématiquement des orientations avant de les mettre en discussion plus largement au sein des chercheurs des observatoires. Le fonctionnement de HURRBIS est particulièrement significatif de ce point de vue. Plusieurs groupes de travail ont été lancés pour inciter les chercheurs des observatoires à travailler ensemble et pour poser les bases de la collaboration inter-observatoires (quels échanges de données et quelles problématiques communes ?). Aussi bien le sujet de ces groupes, les formes de travail en commun, que la façon de les présenter aux chercheurs des observatoires a été en grande partie définie en amont par le comité de *happy fews* impliqué dans HURRBIS. Bien qu'il existe des débats au sein des observatoires et que les choix ne soient pas imposés unilatéralement par cet exécutif auto-désigné, le *champ des possibles* est défini en amont et la stratégie soigneusement débattue et formalisée avant d'être publicisée à l'extérieur de ce cercle.

3.4 L'informalité, une règle formelle

Si, dans les années 70, le choix de l'informalité correspondait bien à l'idéologie politique « anti-système » portée par ses membres fondateurs, il apparaît aujourd'hui que c'est le seul mode pouvant susciter une relative adhésion des participants. Dans un contexte où le manque de temps est systématiquement dénoncé par les interviewés, les formes conviviales restent les seules attractives.

« Je bosse avec les gens que je choisis, parce que c'est sympa, parce que j'y trouve mon compte... Parce que sinon, j'ai déjà trop de contraintes ! Je ne peux pas ! » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

[Au sujet du réseau inter-observatoires HURRBIS] « Moi, je le vois de façon très simple : échange de savoirs faire, échange de données... Je le dis à chaque fois, je suis très dans l'informel. Alors le formel, c'est bien parce que tu structures : l'OTHU, ça nous a aidé à structurer. Mais dès que tu structures trop, sur un truc comme ça, ou c'est une couche supplémentaire, ça fait dysfonctionner. Ça va essouffler le truc. (...) Faut que ca reste un truc que les gens ont envie de faire vivre, quoi sinon... » (Directrice de l'OTHU)

Il est probable que le réseau ne peut survivre que s'il brouille les frontières entre temps de travail et loisirs, relations professionnelles et relations amicales : les week-ends organisés par Eurydice en sont un bon exemple. Ils se déroulent systématiquement hors de Paris, dans un cadre agréable et convivial. La maison de vacances, en Aveyron, du premier Président (pour mémoire, Jean-Claude Deutsch) a souvent accueilli les Eurydiciens. Les sessions de travail sont entrecoupées de moments de détente : visites, balades, repas... Les familles des membres sont souvent invitées. Les archives d'Eurydice contiennent de nombreuses photos montrant conjoints et enfants, preuve supplémentaire de la convivialité et de l'informalité à laquelle sont attachés les acteurs. Cette réalité trouve là encore ses racines dans l'histoire de ce groupe, qui réunissait à la base autant des collègues que des amis.

« Finalement, c'était plutôt l'histoire d'une bande de copains. Car rien ne nous prédestinait à travailler ensemble. Et puis nos administrations respectives avaient des modes de fonctionnement très différents, c'est parce qu'on a appris et que l'époque le permettait, parce qu'aujourd'hui on pourrait plus le faire... On n'avait pas la bride sur le coup, on faisait ce qu'on voulait, moi je m'étais pas préoccupé de ce que pourrait être un jour ma carrière, mes publications de rang A, tout ça. (...) Donc c'était des copains, qui cherchaient des trucs, et les gens rencontrés m'ont paru assez intéressants pour y rester. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

« L'épisode Eurydice, c'est « des bras cassés » de l'hydrologie urbaine qui voulaient s'amuser un peu... L'objectif étant la diffusion d'une culture technique en hydrologie urbaine. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Les membres de cette communauté sont soucieux de faire perdurer la « philosophie » du groupe. Quelles que soient les formes institutionnelles (Eurydice, les observatoires, le réseau HURRBIS...) la cooptation est incontournable pour intégrer de nouveaux entrants. Cette forme de parrainage est unanimement valorisée.

[Au sujet d'Eurydice] « Par là, on a des informations qu'on n'aurait pas par ailleurs, car il y a beaucoup de chercheurs mais aussi quelques collectivités, quelques privés, et ça va du petit bureau d'études (...) [à] la Lyonnaise des eaux. (...) C'est pour ça qu'il y a cette cooptation absolument nécessaire, il faut qu'on soit en confiance, car on peut discuter de sujets extrêmement... « limites », où on ne représente pas son organisme, on ne représente que soi-même. » (Adjointe à la Direction de l'eau - CG 92)

« Là maintenant, il y a plein de jeunes qui y rentrent [dans Eurydice], qui n'ont pas connu cette époque, mais font très bien leur boulot aussi. C'est une émanation de ce que les vieux comme nous ont fait pendant des années et ce sont les héritiers de cette période. Et on est beaucoup plus nombreux maintenant que quand on l'a créé. » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

Ainsi, la socio-histoire à laquelle nous nous sommes livrée révèle la particularité de ce groupe : les liens personnels y sont très forts et la liberté d'expression individuelle encouragée. Les acteurs impliqués s'affranchissent des tutelles institutionnelles auxquelles ils appartiennent pour participer aux débats d'idées. Dans le même temps, promouvoir la diversité des positions professionnelles fait partie de la stratégie du groupe. C'est même au cœur du projet de cette communauté scientifique et technique.

3.5 Des acteurs multi-positionnés qui font cause commune

Faire émerger une expertise nouvelle crédible (qu'il s'agisse de constituer des faits scientifiques ou de « construire » des priorités d'action publique) nécessite de s'appuyer sur des relais positionnés dans des sphères multiples. Le *multi-positionnement* des acteurs est ainsi un trait caractéristique qui apparaît déjà en creux dans les paragraphes précédents. Cela leur permet de s'appuyer sur deux ressources clés : l'échange d'informations et le soutien d'acteurs relais.

« [Au sujet d'Eurydice] : *Au début moi j'y étais pas, j'étais trop « appliquée » [au sens de « pratico-pratique»]. Je ne pouvais pas communiquer dans les universités, c'était pas mon créneau. Mais je suis venue après car ils ont ressenti ce besoin de ne pas se couper du terrain, des opérationnels. (...) Une des choses par exemple que j'ai apporté, c'est la veille juridique : j'étais obligée dans mon boulot, et j'en avais une certaine analyse. Et aussi le ressenti de la population et des élus, que j'avais en direct moi. S'ils me disaient est-ce-que ce critère est important : « bah non, il n'y a jamais personne qui va s'en saisir... ».* (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

« *Ce qui est intéressant dans ces réunions, c'est les échanges d'infos extrêmement variés entre chercheurs, collectivités, bureaux d'études, entreprises... Un grand temps est réservé à ça.* » (Directeur du LEESU, président d'Eurydice)

« *X [ancien ingénieur à la DEA 93], Jean-Claude Deutsch, avaient des copains dans les Ministères qui arrivaient à convaincre leurs supérieurs qu'il serait intéressant de subventionner ou de filer des sous sur tel ou tel axe de recherche. Une capacité à convaincre. Car c'est bien de formuler des programmes de recherche, mais si tu n'as pas quelqu'un capable de les vendre...* » (Professeur à l'Université Montpellier 2, premier docteur français en hydrologie urbaine)

La volonté de ces acteurs de faire cause commune pour la reconnaissance d'un enjeu nouveau (l'eau dans la ville) et la légitimité de solutions nouvelles est notable. Dans cette optique, les opérationnels aident les chercheurs et vice-versa. Les stratégies plus « classiques » entre sphères professionnelles ayant chacune leur logique (le monde académique *versus* le monde gestionnaire) ne semblent pas avoir cours. Les acteurs ne pratiquent pas la rétention d'informations (permettant de se protéger ou d'avoir un pouvoir propre), chacun se défend de vouloir contrôler les interactions... L'adage « l'union fait la force » semble investi par l'ensemble des parties-prenantes, au moins rétrospectivement dans les histoires que nous avons pu recueillir. Cette particularité se retrouve dans les observatoires. Les relations observées (détaillées dans la deuxième partie) montrent que les frontières généralement affirmées entre chercheurs et les opérationnels opèrent peu ici. Il n'y a pas, entre les deux groupes, d'opposition marquée, de logiques identitaires très structurantes, d'intérêts irréconciliables, mais plutôt la volonté de faire front contre des communautés scientifiques et techniques concurrentielles, potentiellement désireuses de s'occuper elles-aussi des relations entre l'eau et la ville, d'imposer leur *problématisation*, qu'elle concerne les dynamiques de recherche ou le problème public de la gestion des eaux pluviales.

Si l'on peut parler de coalition au service d'une même *cause*, il faut distinguer les intérêts des scientifiques de ceux des gestionnaires. Pour les premiers, le remplacement d'un paradigme par un autre recouvre un enjeu de *légitimation* de l'hydrologie urbaine en tant que discipline scientifique, en capacité de proposer une réflexion et des outils d'investigation crédibles sur le couple « eau et ville ».

« Il y a eu comme une volonté de lobbying, très tôt. (...) Eurydice était aussi le lieu dans lequel on parlait de ces choses là, avec cette ambition de diffuser cette culture, un certain nombre d'idées, avec l'Encyclopédie (...) Je pense que ce qui a marché, c'est l'association qui a poussé dans le même sens et fait reconnaître l'hydrologie urbaine comme étant un champ disciplinaire important en France. Et le fait qu'on se connaisse bien, qu'on soit bien copain, qu'on puisse se passer l'info. (...) Le fait qu'on ait un réseau qui dise : bon là on répond, là on répond de façon coordonnée ou conjointe, là vous répondez là-dessus et on répond là-dessus, ou là on ne répond pas (...) enfin cet espèce de contre-pouvoir là me semble bien fonctionner ! » (Directrice de l'OTHU)

Pour les opérationnels, il s'agit de répondre aux « crises » qui affectent au quotidien la gestion de leurs services, en se plaçant résolument du côté des « innovateurs ». Appartenir à cette communauté scientifique et technique leur permet de gagner en compétences professionnelles, de participer à élaborer des connaissances qu'ils seront finalement les seuls à détenir. L'expertise en hydrologie urbaine se construit aussi avec les révolutions techniques et technologiques de l'époque : les débuts de l'informatique, les progrès de la météorologie, dont le radar... Les partenaires de recherche apparaissent alors comme des alliés « naturels » dans cette dynamique de découverte et d'avancée vers le progrès technique.

« Moi j'ai appris tout le temps à leur contact. (...) C'est un enrichissement permanent, c'est de la formation continue, c'est empêcher un service opérationnel de se scléroser, c'est tout. (...) Moi, ça me plaisait bien, ils me racontaient des trucs que je ne connaissais pas... » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

« C'était un sujet assez vierge. On était des pionniers et on découvrait l'informatique et ses capacités. Quand je suis arrivé à la Communauté urbaine, on utilisait encore les machines à calculer à manivelles (...). Les premières cartes que j'ai fait tourner sur ordinateur étaient des cartes graphitées, à la mine de crayon ; les suivantes ont été des cartes perforées, que l'on avait perforé soit chez un géomètre, soit à l'INSA, et qu'on entraînait ensuite dans la machine. C'était le début du début... »

(Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)¹

Pour les deux groupes cependant, proposer une nouvelle vision des problèmes assorties de solutions inédites signifie en quelque sorte *monopoliser* l'expertise sur ces questions.

[Au sujet du risque encouru sans cette stratégie] : « *C'était que chacun travaille dans son coin, et que cette thématique ne soit pas tellement reconnue, c'est-à-dire qu'il y ait, je ne sais pas : une main-mise des hydrauliciens purs et durs, ou des mécaniciens des fluides qui auraient investi le champ parce qu'ils étaient très forts en recherche, ou que leur communauté était très forte... (...) Il y a toujours moyen de convaincre les instances que c'est ce type de recherche qu'il faut faire ! (...) Nous, on avait ce côté un peu collaboration avec les collectivités, approche un peu systémique, que n'avaient pas les gens qui travaillaient dans ce domaine dès le début. Donc c'était aussi partager cette vision là. (...) C'est nous, bon, ok, mais c'est ça* » (Directrice de l'OTHU)

¹ *Op. cit.*, C. Polère, 2009.

3.6 L'importance des marginaux-sécants

Le multi-positionnement des acteurs est encore renforcé par le profil de certains d'entre eux que l'on peut qualifier, à la suite de M. Crozier et E. Friedberg, de marginaux-sécants. Dans « *L'acteur et le système* », ces sociologues de l'organisation soulignent la difficulté pour les organisations de « *contrôler leur environnement* », dont elles sont pourtant dépendantes, c'est-à-dire d'être capable d'appréhender un autre monde que le leur. Les auteurs décrivent bien, dans ce système, la figure du médiateur et son pouvoir au sein des organisations : « *Les individus et les groupes qui, de par leurs appartenances multiples, leur capital de relations dans tel ou tel segment de l'environnement, seront capables de maîtriser, tout au moins en partie, cette zone d'incertitude, de la domestiquer au profit de l'organisation, disposeront tout naturellement d'un pouvoir considérable au sein de celle-ci. C'est le pouvoir du « marginal-sécant », c'est-à-dire un acteur qui est partie prenante dans plusieurs systèmes d'action en relation les uns avec les autres et qui peut, de ce fait, jouer le rôle indispensable d'intermédiaire et d'interprète entre des logiques d'action différentes voire contradictoires.* » (Crozier et Friedberg, 1977).

Ces marginaux-sécants, médiateurs ou encore acteurs multi-positionnés peuvent être incarnés, dans la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine, par plusieurs profils et parcours. On repère d'une part les opérationnels « à profil chercheurs », titulaires d'une thèse et travaillant dans les collectivités, et d'autre part les chercheurs « à profil opérationnel », c'est à dire des scientifiques ayant connu des expériences de terrain (anciens ingénieurs des collectivités reconvertis dans la recherche, chercheurs non-détenteurs d'une thèse donc à profil « peu académique », etc.).

Le succès des relations et collaborations entre le monde scientifique et celui des opérationnels tient énormément à la capacité de ces acteurs à faire le lien entre ces deux sphères, à développer un « langage commun » (cette expression revient très fréquemment dans les discours recueillis). On trouve un grand nombre de marginaux-sécants dans la communauté analysée ici, quelles que soient les formes institutionnelles. On peut citer pour incarner cette théorie le profil de Jean-Claude Deutsch, qui est la

figure-type du marginal-sécant : il cumule une expérience de terrain en collectivité locale (la Seine-Saint-Denis), une expérience dans une administration d'État (le STU), et une expérience de recherche (il a dirigé le CERGRENE, devenu CEREVE puis LEESU). Il a donc été partie-prenante dans « *plusieurs systèmes d'action en relation les avec les autres* », ce qui lui a permis d'appréhender les logiques de chaque structure pour mieux les mettre en phase. Il a également, chaque fois, mis en place des actions pour rapprocher les sphères scientifiques et opérationnelles : au STU, il a encouragé la recherche en développant un programme sur l'eau dans la ville, une fois au CERGRENE, il a systématiquement encouragé les liens avec les collectivités, en soutenant notamment l'observatoire OPUR. Il a également fondé et présidé Eurydice, qu'on peut considérer comme un « vivier » de marginaux-sécants, ce collectif visant explicitement à augmenter le capital d'informations et de relations chez chacun des participants.

Les marginaux-sécants, lorsqu'il s'agit d'anciens chercheurs travaillant dans les collectivités, se présentent comme des « ambassadeurs » de la recherche dans leur propre institution. Cela ressort très nettement des entretiens : sans ces « courroies de transmission », la communauté n'aurait pu se solidifier comme elle l'a fait.

On peut prendre l'exemple d'un ancien docteur d'OPUR qui travaille aujourd'hui au SIAAP (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) : il insiste sur l'importance stratégique de son profil pour le bon fonctionnement de son service.

« Si tant est qu'on sait apprendre à lire leurs rapports¹, et on en revient au langage commun, c'est beaucoup plus efficace et beaucoup moins cher [que de travailler avec des bureaux d'études]. C'est là où j'en viens : une fois, mon directeur m'a dit, quand je lui expliquais tout ça : ce que tu es en train de m'expliquer, c'est qu'il faut des gens comme toi ! J'en suis sûr. Il faut déjà des gens qui ont cette sensibilité, et il faut qu'en face, il y ait des gens qui aient la sensibilité un peu opérationnelle de gestionnaire. »
(Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

La position de marginal-sécant est d'autant plus valorisée par les individus qu'elle maintient une porte ouverte sur les deux mondes et la possibilité d'une carrière faite d'aller-retours entre les deux. C'est le cas pour l'ingénieur du SIAAP pris en exemple :

¹ En référence aux écrits des chercheurs.

sa position « sécante » entre les deux mondes lui est chère parce qu'elle ménage cette possibilité d'un retour vers la recherche.

Ainsi, on peut repérer un double mouvement. D'une part, les marginaux-sécants sont le « produit » de cette communauté scientifique et technique, qui crée peu de distance entre la recherche et l'opérationnel. Elle encourage les expériences multiples, qui, en rapprochant l'ensemble des acteurs concernés par l'hydrologie urbaine dans une sorte de club d'initiés et favorise de fait la circulation des individus dans ce petit univers : il est peut-être plus facile qu'ailleurs de passer de la recherche à la gestion, du public au privé. D'autre part et inversement, la communauté (autrement dit, le réseau dans sa forme la plus intégrée) a été « produit » par ces marginaux-sécants. Ce sont ces derniers qui font tenir l'ensemble, qui fluidifient les relations et permettent à des stratégies collectives de se mettre en place. Les pionniers eux-mêmes, qui sont des figures tutélaires importantes, sont pour la plupart des marginaux sécants : le chercheur montpelliérain (qui avait eu un poste opérationnel avant « d'entrer en recherche »), le fondateur d'Eurydice, ancien ingénieur de la DEA du 93 devenu ensuite directeur du LEESU (laboratoire de l'Ecole des Ponts et Chaussée), et un autre ancien ingénieur de la DEA du 93 (qui a commencé en collectivité, avant de faire de la recherche puis de revenir vers l'opérationnel).

Les marginaux-sécants sont enfin une des ressources pour l'innovation, dont il sera question plus tard. Nous l'avons mentionné : cette communauté est porteuse de changements, et désireuse d'investir les marges, les périphéries, les systèmes alternatifs. Ces figures organisationnelles sont, en un sens, toutes désignées pour ça.

Le sociologue de l'innovation N. Alter souligne que les innovateurs doivent accepter d'être dans une minorité active « *peu sensible au jugement de la majorité, prête à aller au conflit et trouver d'autres critères de validité de son point de vue que ceux de la majorité dominante.* » (Alter, 2000). Le sociologue ajoute que « *cette capacité est également liée au fait que les innovateurs n'appartiennent pas à un seul univers culturel mais à plusieurs. C'est bien parce qu'ils sont au moins en partie « étrangers » (Simmel, 1908) à leur milieu d'appartenance, ou « cosmopolites » (Merton, 49) qu'ils disposent de cette ressource. (...) Leur fonction consiste alors à être les passeurs, les relais, les portiers, plus récemment les « marginaux-sécants » (Jamous, 1969), ou les traducteurs*

(Callon, 1986) entre deux univers. C'est l'action répétée de ces acteurs qui donne finalement sens à une invention, qui permet de la transformer en innovation. » (Alter, 2000).

En conclusion de cette partie, il nous faut insister sur l'héritage mis en lumière ici et la façon dont il se révèle structurant pour la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine. Le multi-positionnement des acteurs, l'informalité comme règle, le fonctionnement en club et le discours sur la force du collectif sont autant de traits qui façonnent les collaborations actuelles entre praticiens et chercheurs. Ces mécanismes assurent également aux acteurs partie-prenants une série de gratifications professionnelles et personnelles qui participe aussi à la pérennisation de ces relations sociales : accès privilégié à des informations, sentiment d'appartenance, mécanismes de solidarité, plaisir à évoluer dans un entre-soi.

Si l'informalité est souvent plébiscitée (nous avons vu pourquoi), cette communauté a aussi été confrontée, au cours de son histoire, à un besoin de structuration qui s'est avéré nécessaire à la pérennisation des liens noués entre les mondes académique et gestionnaire. C'est pourquoi on peut considérer la naissance des observatoires d'hydrologie urbaine (et du réseau inter-observatoires HURBIS) comme une étape de *sécurisation* de ces partenariats. L'institutionnalisation est un objectif commun des collaborations en hydrologie urbaine. On pourrait dire que « l'observatoire d'hydrologie urbaine » est la forme contemporaine et mature des collaborations. Il est l'architecture institutionnelle retenue au terme d'un processus de maturation de ces interactions dans le temps, qui doit tout à la fois organiser cette relation sociale sans trop contraindre les acteurs, qui tiennent à rester maîtres de cette construction. Il est intéressant de noter que ce type de structuration (notamment le réseau HURRBIS) anticipe sur les évolutions de la recherche publique, qui encourage la fédération des équipes de recherche et la mutualisation des moyens. On peut par exemple citer la création des OSU (Observatoires des Sciences de l'Univers) par décret des ministères de tutelle, qui ont pour mission l'acquisition de données, la conception d'outils théoriques, la dissémination du savoir, etc. Ils apparaissent comme des méta-structures de recherche qui réunissent généralement plusieurs universités. A la différence d'initiatives comme les OSU, le processus de structuration choisi par la communauté scientifique et

technique étudiée ici a pour spécificité de laisser la main aux acteurs de terrain. L'organisation est construite pas à pas par les trois groupes territoriaux, quelle que soit l'échelle de formalisation (locale ou nationale pour ce qui est de l'inter-observatoires). La structuration révèle à la fois un souci d'adaptation aux évolutions qui traversent le champ académique (caractérisées par une raréfaction des financements et une logique de concentration des équipes) et une volonté de le faire de façon relativement libre et autonome, en assumant l'héritage des pionniers.

Si cette forme institutionnelle (l'observatoire) est un horizon commun, chaque observatoire a une histoire singulière et une trajectoire qui lui est propre. Le récit de ces histoires particulières, confrontées aux constantes de la « forme observatoire », est l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 2

Les observatoires d'hydrologie urbaine OTHU, OPUR et ONEVU : un horizon commun, des trajectoires différenciées

L'objectif du chapitre est de définir et caractériser l'observatoire d'hydrologie urbaine en partant de la réalité du terrain. La première partie de la démonstration (section 1) propose donc une définition *à minima* de l'observatoire construite de manière empirique à partir des objets analysés. Sur la base de ces observations, nous avons construit un idéal-type (nous expliciterons ce concept) que nous nommons « forme observatoire ». La seconde partie (sections 2, 3 et 4) incarne cette forme en présentant l'histoire singulière de chaque observatoire, de sa genèse à son mode d'existence actuel. Ces récits permettent de comprendre comment les collaborations entre chercheurs et praticiens vont toutes progressivement connaître un mouvement de *formalisation et de structuration* qui vise à assurer leur survie ; en parallèle, ils pointent également la diversité des terrains d'études. La dernière partie (section 5) a pour ambition de monter en généralité, pour trouver, derrière *les trajectoires des observatoires*, « une » trajectoire de « l'observatoire d'hydrologie urbaine » en tant qu'archétype ou forme générique. Elle reprend les objectifs de la socio-histoire : repérer derrière l'histoire (singulière et unique) un certain nombre de déterminants sociologiques permettant de comprendre les phénomènes. C'est ce à quoi s'emploie la dernière étape de la démonstration, qui rassemble et confronte les récits pour insister sur les convergences, effectives ou en germe, qui viennent confirmer l'existence d'un archétype.

1. L'observatoire est une forme

1.1 Situer « l'Observatoire d'Hydrologie Urbaine » parmi les observatoires

Au croisement de la pratique scientifique et de l'action publique, il existe une grande diversité d'observatoires, multiformes et multi-objectifs. Cette importante variabilité invalide la possibilité d'une *définition générique* de l'observatoire. Ainsi, il est impossible d'importer une définition forgée par d'autres chercheurs sur des objets peu comparables, bien que labellisés eux aussi « observatoires ». A titre d'exemple, deux chercheurs se sont livrés à une comparaison des observatoires développés par les Conseils Généraux dans le domaine de l'eau. Nous nous sommes intéressée à leurs travaux dans la mesure où c'est le type de structures qui nous semblait spontanément le plus proche de nos propres objets d'études, donc potentiellement riches d'enseignements.

Les auteurs commencent par souligner la diversité inhérente qui accompagne le développement exponentiel des observatoires : *« Derrière ce terme générique d'observatoire se cache en fait une diversité de démarches, d'objectifs, de moyens et d'acteurs impliqués. Une recherche sur Internet permet d'en recenser immédiatement une quantité phénoménale. Au-delà du phénomène de mode et du louable souci gestionnaire de centraliser et de valoriser des informations produites en quantités croissantes par de multiples producteurs, cette prolifération peut également être lue comme un symptôme, une manifestation de ce qu'U. Beck (2001) appelle la « modernité réflexive » : l'action est étroitement articulée à des connaissances constamment révisées. »* (Grandgirard et al., 2006). Les chercheurs revisitent une grille d'analyse forgée par L. Bossuet (2003) pour les *« observatoires opérationnels de l'environnement »* et montrent que les observatoires varient en fonction des échelles d'intervention (le cadre administratif du territoire d'intervention, l'échelle du phénomène qui pose problème...), du degré de débat (la production de données peut être relativement confidentielle, ou au contraire soumise à la critique et à la

controverse), des modes de partenariats (les référentiels communs sont plus ou moins co-construits) et de l'impact des résultats sur l'action publique (la façon dont les données servent au processus décisionnel). La diversité des observatoires résulte de l'étendue des combinaisons possibles entre ces quatre éléments.

Les auteurs de l'article se sont « restreints aux observatoires départementaux de l'eau, ou à la partie « eau » des observatoires départementaux de l'environnement ou du développement durable. » (Grandgirard et al., 2006). Même en segmentant ainsi la réalité, d'importantes différences apparaissent à l'intérieur de cette catégorie : « A côté des observatoires très spécialisés, tel celui de la Somme sur le prix de l'eau et la gestion des services eau et assainissement, ou celui de l'hydrologie urbaine du Conseil Général de la Seine-Saint-Denis (CG 93), certains observatoires départementaux couvrent une thématique très large : c'est par exemple le cas de l'Observatoire de l'environnement du Conseil Général du Finistère (CG 29) (eau, déchets, énergie, déplacements, patrimoine et paysages naturels). (...) Les types de données mis directement en ligne sont eux aussi très variés d'un Observatoire à l'autre. On trouve aussi bien des synthèses annuelles très générales et peu détaillées, que l'ensemble des données brutes en différents points de mesure, par exemple pour la qualité des eaux superficielles. » Les objectifs affichés de ces observatoires changent également d'une entité à l'autre. Les chercheurs ont pu en dégager quatre : la gestion des données (qui servent à alimenter des bases et fournir des synthèses qui suivent les évolutions), l'information (à destination du grand public ou d'un public ciblé), l'aide à la décision ou l'évaluation (travail autour des indicateurs), le « forum d'échanges et d'action » (l'observatoire est alors un lieu support de débat, il propose des groupes de travail, etc.). Ils désignent cependant un point commun structurant, qui concernent l'ensemble des objets analysés : « les dix Observatoires recensés poursuivent un objectif d'information, majoritairement vers le grand public et les élus, mais aussi vers les professionnels de l'eau. » Cette remarque différencie radicalement ces « observatoires de l'eau » des « observatoires en hydrologie urbaine¹ » que nous nous sommes donnée pour objet, qui ont pour caractéristique d'être l'outil

¹ Comme mentionné dans l'article, il existe en Seine-Saint-Denis un observatoire appelé « Observatoire de l'hydrologie urbaine », créé de façon unilatérale par le département. Si le vocable choisi crée une certaine confusion, il est de fait très différent d'OPUR : il ne s'agit pas de faire de la recherche expérimentale mais de communiquer auprès du grand public sur la place de l'eau dans le département. Des actions socio-culturelles et pédagogiques (à destination notamment des élèves et étudiants) sont régulièrement organisées.

d'une communauté scientifique et technique qui maintient à distance (jusqu'à aujourd'hui) les élus et le grand public. Cette différence est emblématique des limites soulevées plus haut, c'est à dire de l'impossibilité d'importer, en guise de cadre théorique, les travaux déjà réalisés sur d'autres types d'observatoires.

La diversité des situations comme la spécificité des objets nous poussent à procéder empiriquement pour construire notre propre cadre de référence de « l'observatoire d'hydrologie urbaine » tel qu'il se présente à Lyon, Nantes et en région parisienne. Contrairement à l'ensemble des observatoires décrits ici, ce type d'observatoire est le seul à faire de la recherche expérimentale. En outre, nous le verrons, le public ciblé est très différent : ces structures ne s'adressent pas aux élus et aux usagers mais bien à un groupe d'initiés familiers de l'expertise scientifique.

1.2 De la variété des expériences à la définition d'un archétype

Les récits présentés ici, qui entreprennent de reconstituer la trajectoire de chaque observatoire, font apparaître des histoires singulières. Chacun des territoires étudiés a exprimé, à un moment ou un autre de son histoire, le besoin de « labelliser » une pratique de collaboration « observatoire ». Ce qui peut être vu comme une stratégie d'affichage, dont nous montrerons plus loin les ressorts, cache derrière une même appellation une diversité de situations et de pratiques. Cela n'empêche pas d'appréhender ce qu'il y a de commun à ces trois structures. Certes, les contextes de naissance sont différents et les ressources variables d'un site à l'autre. Il n'en reste pas moins que, si nous saisissons la réalité de ces observatoires à un instant t (celui de la thèse), des traits communs se dessinent. Nous avons délibérément opté pour une approche inductive, partant des entretiens exploratoires pour construire une définition générique « l'observatoire d'hydrologie urbaine ». Ceci nous a conduit à élaborer un « idéal-type » en utilisant les outils du sociologue M. Weber. L'idéal-type weberien est une production idéalisée qui n'a de valeur qu'heuristique : il est en ce sens une « utopie » qui sert à alimenter la réflexion. Cette reconstruction retient les traits les plus caractéristiques de la réalité étudiée. Le chercheur établit ainsi un stéréotype qui lui sert à simplifier le réel. Cette simplification n'entraîne pas un appauvrissement de l'analyse : elle doit au contraire, en se concentrant sur des caractéristiques clés, gagner en intelligibilité. « *Construire un idéal-type, c'est donc accentuer « unilatéralement » tel*

ou tel caractère de l'objet étudié, choisir quelques critères particulièrement significatifs, mais isolés et bien identifiés, puis construire ainsi une figure idéale du phénomène social auquel on s'intéresse. L'idéal-type n'a pas vocation à décrire la réalité. Son principe est de produire des concepts les plus univoques possibles afin de les comparer à la réalité sociale constituée en objet de recherche. » (Jeanne, 2001)¹

Nous nommons l'idéal-type construit *forme observatoire*. Cette dénomination renvoie en partie à la « sociologie formelle » développée par G. Simmel, telle qu'elle est interprétée par le sociologue F. Vandenbergue. Selon lui, la sociologie formelle se concentre sur « *l'étude systématique des formes structurant l'interaction* » (Vandenberghe, 2001), donnant du poids au « contenant » et non seulement au contenu de cette dernière. Elle présuppose que le cadre de l'interaction a un impact sur la nature des liens et des relations, il n'est pas neutre et mérite d'être étudié en tant que tel. C'est même l'objet central de la sociologie, pour Simmel : « *l'opposition kantienne entre les formes et les contenus, que Simmel a d'abord introduite dans sa philosophie constructiviste, est reprise dans la sociologie. (...) Refaçonnée, la séparation des formes et des contenus y est présentée comme le principe méthodologique qui fonde la sociologie formelle en tant que discipline autonome, différenciée des autres sciences sociales et spécialisées dans l'analyse des formes qui structurent l'interaction, c'est-à-dire l'ensemble des interactions entre individus qui ont conscience de former une unité et qui forment le creuset de la société.* » (Vandenberghe, 2001). L'approche par les « formes » de Simmel peut aussi constituer un outillage heuristique pour le chercheur. « *A l'instar des idéal-types weberiens, « utopies conceptuelles », méthodiquement construites et stylisées par les sociologues par accentuation unilatérale de certains traits [Weber, 1922, p. 180-181], les formes simmeliennes ne se trouvent jamais à l'état pur dans la réalité.* » F. Vandenbergue cite Simmel dans le texte, en empruntant cet extrait à ses œuvres complètes : « *La connaissance sociologique qui veut comprendre le concept fondamental d'association dans ses significations et ses formes particulières (...) ne peut y parvenir qu'à l'aide de la construction de lignes et de figures pour ainsi dire absolues, qu'on trouve seulement dans l'histoire sociale réelle comme rudiments, fragments, réalisations partielles qui sont continuellement interrompues et modifiées.* » L'auteur met en garde le lecteur en précisant que cette formulation « *peut induire en*

¹ Article produit dans le cadre des Vème rencontres de Théo Quant en février 2001.

erreur dans la mesure où elle suggère que les formes d'associations sont des constructions purement analytiques que le sociologue utilise pour schématiser la réalité, et non pas le résultat d'une mise en forme (Formung) interne par les acteurs eux-mêmes. Non pas des formes formantes que les acteurs reconnaissent explicitement comme telles et qui structurent tacitement leurs interactions, mais des formes arbitrairement formées par le sociologue. » (Vandenberghe, 2001). Il insiste ainsi pour rappeler le côté « interactionniste » de la forme vue par Simmel : « *en tant qu'étude systématique des formes structurant les processus d'interaction, la sociologie formelle (formale Sociologie) est avant tout une sociologie interactionniste* ». C'est une façon de souligner que les formes sont aussi *produites* par les acteurs. De ce point de vue, F. Vandenbergue invite à considérer, à la suite de l'interactionniste Louis Quéré, les formes simmeliennes non pas tant comme « *des formes morphologiques* » (innées, données) que comme « *des formes morphogénétiques* » (construites).

L'ambiguïté soulignée par le commentateur nous paraît intéressante et ne pas devoir être levée dans le cadre de notre objet. En effet, la forme observatoire se soumet bien à cette double lecture. Elle ne saurait être réduite à un simple outil de chercheur, une abstraction qui nierait toute réalité objective à la forme observatoire (qui existe bien en tant que telle, c'est-à-dire en tant que produit de l'interaction des acteurs). Mais, telle que nous la donnons à voir, elle n'est pas non plus une description la plus fidèle possible à la réalité sociale : on s'en tiendrait alors à ce qu'en disent les documents administratifs et institutionnels qui l'encadrent, les acteurs qui l'ont créée..., en somme ce qui la fait « exister » de façon extérieure. En ce sens, la « forme observatoire » n'est ni un modèle de chercheur, ni une réalité exogène qui s'imposerait à lui sans effort d'analyse ; mais elle est plutôt : *les deux à la fois*.

Enfin, la forme observatoire telle qu'elle est présentée ici n'est qu'un cadre transitoire : il faut insister sur la fragilité des formes dont les contours sont flexibles dans le temps. La réalité sociale, faite d'interactions qui évoluent en fonction des acteurs et du contexte, les « déforme ».

1.3 La forme observatoire en hydrologie urbaine : essai de définition

L'observatoire d'hydrologie urbaine présent en région parisienne, à Lyon et à Nantes peut être défini ainsi : il s'agit d'un système d'observation et d'expérimentation sur le cycle de l'eau en ville, mis en oeuvre avec le soutien des collectivités territoriales (qui participent tant à l'agenda de recherche qu'au financement du système expérimental) et pensé sur la durée. Cependant, l'observatoire ne se définit pas qu'en fonction de ses objectifs. Nous l'appréhendons comme un *système d'action* : la façon dont les acteurs produisent des connaissances (les modes de collaborations qui fondent les relations interpersonnelles, les formes de régulation qui permettent des ajustements) est aussi fondamentale, pour qualifier l'observatoire, que les objectifs de la structure.

Les caractéristiques de cette forme, que l'on peut décliner en quatre points, sont précisées dans les sous-sections suivantes.

- **Un système d'observation**

L'observatoire est d'abord un « système d'observation ». Il vise à recueillir des données sur le « grand cycle de l'eau en ville », qui comprend l'eau pluviale en tant que telle, le système d'assainissement dans son ensemble, mais aussi le milieu naturel impacté par ces deux éléments (l'eau de pluie qui ruisselle en ville, et le dispositif d'assainissement). La production de données de qualité, la validation de ces dernières, leur mise à disposition dans des bases de données permettant leur utilisation, sont une activité centrale des observatoires. La production de données est l'un des bénéfices majeurs de la collaboration pour les collectivités.

L'acquisition de données est une activité coûteuse et chronophage, qui demande un investissement important. Elle pose sans cesse la question de la qualité des résultats obtenus et de la fiabilité des interprétations. D'autant qu'il ne s'agit pas seulement d'expérimentation en laboratoire, mais en milieu « réel » complexifié par une infinité de paramètres aussi bien techniques et « naturels » qu'économiques et sociaux.

« C'est très cher, finalement. Très cher. (...) Pour les données, il faut que les capteurs soient bien nettoyés, on a donc un technicien une fois par

semaine. La validation des données, c'est tant de temps, sur différents sites ; les mesures de débit, c'est toutes les deux minutes, les points de mesure sont doublés... Toutes les 2 minutes, il faut donc avoir des contrôles de débit, si le capteur dit n'importe quoi, il faut le nettoyer, le remplacer... Beaucoup de choses peuvent être faites automatiquement, et d'autres qu'il faut faire en fonction du reste, donc il faut de la compétence ! » (Directrice de l'OTHU)

« La maintenance, c'est quelque chose de très lourd, il ne faut pas que le matériel, mais aussi le personnel pour assurer l'entretien. (...) En fait, c'est vrai qu'il a beaucoup de manipulations, c'est donc « très lourd ». Ca, c'est un des problèmes importants. » (Directrice de l'ONEVU)

[Au sujet d'une amélioration potentielle dans l'avenir] : « Si les données sont plus fiables, si les systèmes d'acquisition sont plus fiables, peut être..., mais j'en doute, parce qu'on est dans des milieux très agressifs, par exemple, quand il pleut, ça charrie tous un tas de trucs... (...) Tu es obligé d'aller voir, c'est loin, il faut des voitures pour y aller, puis, il faut contrôler les appareils... (...) Sinon, on n'a pas de données de qualité et on est toujours à se demander si c'est bon... » (Directrice de l'OTHU)

Si la production de données en continu est un objectif commun à l'ensemble des observatoires, des différences affleurent selon les structures. Les discussions qui ont lieu au sein de l'inter-observatoires HURRBIS ont permis aux chercheurs de les clarifier. Elles mettent à jour différentes conceptions de la « pérennité » du système d'observation. L'OTHU distingue explicitement les chroniques de données obtenues sur le long terme, indépendamment des programmes de recherche et de leur évolution. Bien qu'un certain nombre de questions scientifiques changent ou se déplacent, que d'autres enjeux apparaissent, il existe un noyau dur de mesures pérennes. Une partie de l'observation est ainsi clairement déconnectée de la dynamique de recherche de l'observatoire. A OPUR, le lien entre les données recueillies et les questions de recherche est bien plus fort. Les dispositifs expérimentaux sont pensés en fonction des thèses en cours et varient donc beaucoup plus dans le temps.

« On essaie de faire la distinction entre les données, les chroniques, qu'on essaie d'avoir de manière systématique, propre, et les recherches qu'on peut faire dessus. Alors qu'à Paris, je sais qu'ils sont plus dans l'interaction entre les programmes de recherche et les données, ce qui est une autre approche... Nous, on s'est dit : tant pis : on mesurera pendant 20 ans s'il le faut les mêmes trucs, de manière obstinée, mais ça devrait peut être arrivé à nous produire des évolutions, nous faire mieux connaître les évolutions, et on fera de la recherche sur ces évolutions » (Directrice de l'OTHU).

« Moi, par rapport à une question scientifique, au bout de 4 ou 5 ans, tout change. Avant je travaillais sur le métal, maintenant il y a de nouveaux matériaux... Il y a de nouvelles problématiques scientifiques... (...) Car [sinon] ça veut dire que du dispose de moyens de faire « de l'observation pour l'observation », au début. Tu accumules des données sur des dizaines d'années et tu les interprètes après...et ça ne m'intéressait pas. Pour moi, l'observatoire c'est quelque chose qui existe dans la durée. Mais ça ne veut pas dire que le site expérimental va rester, il évolue avec l'évolution des connaissances et des problématiques » (Coordinateur d'OPUR)

La mise en commun des données est une problématique importante de HURRBIS. Une des premières actions de ce réseau a été de lancer une étude évaluative concernant la possibilité d'une base de données commune inter-observatoires. Un premier état des lieux a montré une grande variabilité des pratiques en termes de gestion des données : procédures de validation, de présentation de la donnée (quelles « métadonnées », c'est-à-dire quelles « données sur la donnée » doivent l'accompagner : contexte de recueil, commentaires, degré d'incertitude, historique des chroniques...) L'harmonisation de ces systèmes d'observation et leur mise en commun est pourtant un enjeu fondamental reconnu par l'ensemble des chercheurs.

« Sur le SAP¹ ou l'inter-observatoire, le défi c'est arriver à bosser ensemble, créer des communautés. Les vraies communautés scientifiques et techniques ce sont des gens qui ont des objectifs communs, des outils communs, des bases de données qu'ils enrichissent, qui peuvent en débattre. C'est toujours le défi. Il faut arriver à un niveau d'intégration fort » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

- **Un cofinancement de la recherche et une gestion en commun des sites instrumentés**

Le deuxième critère permettant de qualifier l'observatoire d'hydrologie urbaine est celui du cofinancement des actions de recherche (acquisition des données et programmes scientifiques en lien). Le partenariat avec les collectivités a souvent commencé par un soutien technique et matériel que l'on peut considérer comme une première forme d'aide « en nature » : des sites et des locaux (pour stocker du matériel, pour mettre en place des dispositifs de mesure) sont mis à disposition des chercheurs. Ces derniers peuvent également compter sur les techniciens des collectivités pour aider

¹ Le SAP, Secteur Atelier Pluridisciplinaire, est le premier nom de l'ONEVU.

à la maintenance des équipements et pour les accompagner quand ils descendent dans le réseau.

Au-delà de ce soutien logistique, l'ensemble des partenaires (selon les sites, en plus des communautés urbaines, métropoles, ou départements, on trouve les régions et les Agences de l'eau) financent directement les actions de recherche des observatoires. Selon les cas, les subventions sont plus ou moins pérennes. Le financement est destiné la plupart du temps à l'équipement et au fonctionnement. Les programmes de recherche en tant que tels (c'est-à-dire l'ensemble de la matière grise, qu'il s'agisse de rémunérer les chercheurs ou de subventionner les thèses engagées) ne sont pas financés par les opérationnels. Les scientifiques doivent donc chercher des financements complémentaires dans les circuits académiques : auprès de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) en répondant à des appels d'offre, auprès des organismes de tutelle de type Centre National de la Recherche (CNRS), auprès des Ecoles ou Universités.... Ils ne sont pas des structures autonomes complètement adossées aux collectivités. Ils sont véritablement une *interface de coopération*, qui ne peut vivre privée ni d'un soutien par l'amont (venant des milieux académiques dont ils sont issus), ni d'un soutien par l'aval (assuré par les collectivités partenaires). Les chercheurs sont conscients de l'originalité (et de la nouveauté, à ses tous débuts), que cette stratégie de financement peut représenter.

Ce fonctionnement général est adapté localement. Ainsi, à Lyon, le financement prend la forme d'une enveloppe commune. Les partenaires valident un programme de recherche général, financé par un pot commun auquel tout le monde abonde. En région parisienne (même si c'est en train de changer), les financements sont davantage fléchés : les partenaires tiennent (au moins formellement et officiellement) à financer telle ou telle action du programme. Chaque partenaire signe avec OPUR une convention qui engage les deux parties sur un point du programme général. Il se peut même, dans certains cas exceptionnels, que les partenaires opérationnels financent une thèse (et donc pas seulement de l'équipement) si cette dernière revêt un enjeu particulier pour leur structure. Ils s'assurent ainsi que cette partie du programme de recherche recevra le soutien nécessaire et sera bien effectuée.

« Pour moi, il ne faut pas de convention pour que l'observatoire existe. Même si certaines collectivités disent qu'OPUR n'existe pas administrativement, dans le sens où ils disent que ce serait bien qu'on mette en place une convention où il y aurait tous les partenaires. (...) C'est un élément qui n'est pas important pour moi. La structure que j'ai mise en place pour le moment, c'est la plus simple à gérer. Une convention que tout le monde signe en même temps c'est plus complexe. (...) Si on arrive à un stade où on impose ça, on le fera, mais... »
(Coordinateur d'OPUR)

A l'ONEVU, le financement de Nantes Métropole n'est pas une constante : ils peuvent financer ce qu'ils appellent une convention de « recherche-action » pendant quelques années, puis interrompre la collaboration si les scientifiques et les opérationnels ne parviennent pas à se mettre d'accord sur les bénéfices d'un partenariat commun. Cette discontinuité reflète le mode de relation qui existait avant que le « cadre observatoire » n'émerge (c'est-à-dire avant 2006). Les collaborations avec certains chercheurs du LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussée)¹, qui sont aujourd'hui dans l'observatoire, ont toujours été ponctuelles et fonction des urgences rencontrées par la collectivité.

« Ils ont financé : tout ce qui est assainissement unitaire, car là, ils ont des problèmes. Pour ce qui est pluvial, pluie-débit théorique, ce sont des questions où ils n'ont pas de problèmes, donc ils ne financent pas, en fait. Ils donnent accès, et nous aident à prendre des contacts... Ils ont financé sur l'aspect réseau, pas sur l'expérimentation à proprement parler (...) mais par contre, ils ont financé une série de choses : des travaux méthodologiques sur des bases de données, de l'assistance à maîtrise d'ouvrage, du diagnostic du réseau... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Quels que soient les observatoires et les arrangements financiers arrêtés, les sites instrumentaux sont cogérés par les scientifiques et les techniciens des collectivités. De même, la maintenance des équipements est partagée.

¹ Le LCPC est devenu en 2011 « l'IFSTTAR » (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) à la suite de sa fusion avec l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et la Sécurité). C'est pourquoi les acteurs mentionnent tour à tour le « LCPC » ou « l'IFSTTAR » en référence aux chercheurs nantais, selon que les entretiens sont antérieurs ou postérieurs à ce changement.

- **Une coproduction des programmes de recherche**

Si l'observation est le cœur d'activité des observatoires d'hydrologie urbaine, elle est étroitement articulée à des programmes de recherche, entendus comme la *formalisation de la dynamique scientifique* planifiée à moyen terme. Généralement, les programmes de recherche courent sur 4 à 6 ans. On parle de « phase » au sein d'OPUR (6 ans) et de programme de recherche finalisé pour une période donnée à l'OTHU (4 ans). L'ONEVU présente une série d'objectifs, mais ne les a pas encore inscrits dans le temps sous formes de tranches. Ces documents programmatiques établissent les principales questions scientifiques qui seront explorées. Ces questions naissent la plupart du temps d'un problème opérationnel traduit ou reformulé, à l'aide des chercheurs, en *énoncé scientifique* traitable par les équipes de l'observatoire. Cette opération de reformulation dépend donc étroitement des compétences présentes dans les observatoires, de l'intérêt des scientifiques pour les enjeux pratiques soulevés, et des négociations entre les deux groupes. La coproduction est plus ou moins poussée et aboutie selon les structures. Les modes d'élaboration évoluent également dans le temps, à mesure que les relations se renforcent. Au début des observatoires, les chercheurs étaient davantage force de proposition : ils prédéfinissaient les thématiques, les questions de recherches... Ils venaient avec des propositions concrètes. C'est particulièrement net dans le cas d'OPUR, de l'aveu de son directeur. La première phase d'OPUR, qui a démarré en 1994, a été exclusivement élaborée par les chercheurs (en l'occurrence, essentiellement par celui qui est maintenant le coordinateur d'OPUR). Les partenaires (à l'époque, la Ville de Paris et l'Agence de l'eau) ont accepté de soutenir cette proposition en mettant à disposition des locaux et un site expérimental. Les partenaires se sont davantage exprimés dans la phase 2 d'OPUR, même si c'était surtout dû à l'initiative spontanée d'opérationnels particulièrement intéressés. Ce n'est qu'à partir de la phase 3 que les chercheurs de l'observatoire ont mis en place une procédure formelle de construction collective du programme.

« Petit à petit, cet observatoire a pris de l'importance. Quand on a démarré OPUR 3, il était très important de passer d'un programme de recherche défini, oui, avec les gestionnaires, mais quand même, défini par une ou deux personnes... à un programme vraiment défini collectivement par les chercheurs et suivant une procédure de discussion collective avec les partenaires. » (Coordinateur d'OPUR)

A mesure que les partenariats deviennent plus routiniers et que les uns et les autres apprennent à se connaître, les collectivités expriment plus spontanément leurs besoins, entrant pleinement dans le jeu de la coproduction. Le fonctionnement actuel de l'OTHU est un bon exemple de cette négociation « sur un pied d'égalité », sans que les scientifiques n'aient besoin de baliser au préalable finement le champ des possibles.

[Au sujet de l'élaboration du dernier programme finalisé] « *On arrive « avec rien » ! C'est sportif, hein ! On commence... On prépare quand même un peu des grandes thématiques, et encore... On fait par grandes thématiques traitées par les sites. Par exemple, la thématique de l'infiltration... Et en fait, les gens parlent d'autres choses ! C'est normal, aussi, il y a des choses que l'on n'anticipe pas. Donc on laisse parler, on note, on note... Et puis on fait un bilan et on regarde les grands thèmes qui ressortent, on refait une réunion où on les a analysés et regroupés, et on rediscute : ça, ça fait pas partie de l'OTHU, c'est intéressant mais ce n'est pas avec les données qu'on a qu'on va répondre à ça. (...). Ca, ce n'est pas un problème de recherche... Et puis les chercheurs ont dit entre temps ce qui les intéressait, chacun a dit ce qu'il avait envie de faire. (...) Mais bon c'est laborieux ! Une fois qu'on s'est mis d'accord sur les grandes thématiques, on a mis en place des grandes questions. Et sur chacune, avec l'assentiment des opérationnels et des chercheurs, on a mis les attendus, on a rédigé des fiches (elles ne sont pas toutes rédigées, d'ailleurs, ça fait déjà un an ou 2 que ça dure...) (...) et théoriquement on met des livrables : concrètement, comment vous voulez que ça se passe. » (Directrice de l'OTHU)*

- **Un recueil de données pensé sur la durée**

L'objectif de pérennisation est consubstantiel à l'idée même d'observatoire, et ce pour deux raisons. D'une part, les chroniques de données n'ont de sens que si elles perdurent dans le temps et qu'un certain recul historique permet de tracer des évolutions. D'autre part, la structure observatoire a pour fonction la reconnaissance de collaborations d'un certain type (nous les préciserons) afin qu'elles puissent s'ancrer dans le temps. Cette forme vient, à un moment donné, figer une pratique en lui donnant un cadre susceptible de la faire exister plus fortement. Ainsi, la pérennité est ce qui motive en grande partie l'existence de telles structures. Cet objectif est particulièrement visible dans le cas lyonnais : il préside à sa création en 1998, c'est très clair dans le discours des acteurs.

[Au sujet de l'OTHU] « *Il a été créé en 1998 parce qu'on a considéré qu'il fallait monter une structure pérenne qui permette aux chercheurs de travailler sur des sites et des données, plutôt que de définir pour chaque nouvelle étude des procédures d'analyse qui ne servaient qu'une fois. Il fallait aussi un site pérenne qui puisse profiter à un biologiste, à un hydraulicien, à un mécanicien des fluides, etc. On s'est mis d'accord sur les données et les paramètres pour avoir une fiabilité dont profitent tous les chercheurs qui travaillent sur ces sites et ces données.* » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)

L'OTHU est apparu dans un moment de structuration, aussi bien du service Eau et assainissement de la Courly (ancien nom de la Communauté Urbaine du Grand Lyon) que des équipes de recherches locales travaillant sur des problématiques environnementales similaires.

« *On a commencé à faire des programmes de recherche avec des gens qui venaient un peu d'horizons diverses, avec le CEMAGREF, avec les gens de Lyon, et puis on est retombé plus ou moins dans les mêmes travers, à plusieurs, et on s'est dit faut qu'on fasse quelque chose (...). On a monté ça en 99 avec le Grand Lyon : on fait un observatoire, on structure, avec des équipes, avec des sujets...(...) Je pense que ça correspondait aussi au fait que le Grand Lyon était en train de se structurer, la Direction de l'eau était en train de se structurer, y'avait pas grand-chose, et donc tout le monde avait besoin de tout le monde. Et puis ce n'était pas un service qui roulait depuis des années et des années, ils n'avaient pas de plan, ou des plans pas complets... Tout le monde était un peu dans la panade, quoi, avec l'impression que du coup toutes les bonnes volontés étaient bienvenues... et les gens s'entendaient bien.* » (Directrice de l'OTHU)

La pérennisation s'exprime de façon différente selon les observatoires, les monographies qui suivent le montrent. Il n'en demeure pas moins que l'enracinement des collaborations est un horizon commun des trois structures : il s'agit de stabiliser dans le temps un système d'observation autant qu'un système d'acteurs.

1.4 Des trajectoires qui font écho à des modes d'institutionnalisation

Avant d'explicitier la dynamique de construction de chaque observatoire, sous souhaitons clarifier deux notions : ce que nous entendons par mode d'institutionnalisation d'une part, et trajectoire d'autre part.

Nous avons repéré puis développé un certain nombre de critères permettant de circonscrire l'objet « observatoire d'hydrologie urbaine » et de lui donner corps, en

opposition à d'autres types d'observatoires. Cette définition *a minima* n'épuise pourtant pas la réalité de ces structures, dont les modes d'existence à l'instant *t* doivent beaucoup à la diversité des contextes de naissance de chaque observatoire et aux éléments contingents. Nous soutenons pourtant que l'*institutionnalisation* des pratiques de collaboration est un objectif des observatoires : il semble consubstantiel à leur projet.

Dans le contexte qui nous intéresse, une institution peut être définie comme « *une structure stabilisée d'interactions juridiquement ou/et culturellement reliées* » ou encore vue comme « *tout un ensemble d'acteurs ou de pratiques organisés de façon stable* » (Hermet et *al.*, 2010). La fonction d'une institution est de stabiliser des pratiques : elle participe *in fine* à la régulation des rapports sociaux. Partant de cette définition, l'institutionnalisation est le processus qui vise à *fixer des pratiques et des relations*, à leur donner *une forme relativement stable dans le temps*.

Nous avons retracé, dans une première partie, l'histoire d'un certain nombre de pionniers de l'hydrologie urbaine en France, rassemblés en communauté scientifique et technique. Ce récit débouchait sur une hypothèse forte : les observatoires seraient les descendants directs de cette communauté. Ils représenteraient en quelque sorte la *suite logique* d'un mouvement de structuration commencé à la fin des années 1960. L'institutionnalisation de ces structures correspondrait ainsi à une simple étape de *formalisation*, sur chaque site, des collaborations préexistantes sur les territoires. Les observatoires seraient moins une création *ex-nihilo* (signifiant une rupture et des processus inédits) qu'une simple étape d'officialisation de pratiques antérieures. Nous nommons ce présupposé, qui nous servira de fil conducteur pour aborder chaque récit, *l'hypothèse de formalisation*.

On peut d'ores et déjà dire que la réalité résiste en partie à cette proposition théorique : certains terrains valident assez facilement l'hypothèse de formalisation quand d'autres, au contraire, révèlent une situation plus complexe. La continuité avec les collaborations qui précèdent la naissance de l'observatoire n'est alors qu'apparente et de fortes nuances doivent être apportées sitôt que l'on dépasse cette analyse rapide.

De fait, la forme observatoire ne vient pas seulement sanctionner des modes de fonctionnement existants. Formaliser suppose, à notre sens, de rendre visible des

pratiques jusque là plus ou moins floues, de faire d'une règle tacite une règle explicite. Il s'agit de donner un contour à l'existant, sans nécessairement créer du neuf. Cependant, la formalisation s'accompagne aussi, certaines fois, d'un mouvement de *structuration*, entendu comme la mise en place de nouveaux modes de régulation permettant de consolider les pratiques. La structuration (synonyme également, dans l'ensemble de ce chapitre, d'*organisation* ou de *constitution*) apparaît ainsi comme un mode supplémentaire d'institutionnalisation, qui alerte sur la plasticité de la forme observatoire, apte à faire évoluer le cadre d'interactions.

Les monographies qui viennent sont donc présentées et discutées à la lumière de l'hypothèse de la formalisation. Mettre à l'épreuve ce postulat a deux vertus pédagogiques et heuristiques :

- Il permet de ne pas s'en tenir à une simple « description » historique, événementielle et factuelle, des observatoires. Garder cette hypothèse en tête nous permet de ne pas perdre de vue que la genèse des observatoires nous intéresse au titre d'éléments d'explication des dynamiques actuelles observées. Notre objectif n'est pas d'insister sur l'histoire en tant que telle (avec ses contingences), en faisant de ces récits une fin en soi. Il nous importe davantage d'essayer de repérer des constantes parmi les histoires particulières. Bien sur, ces déterminants sont toujours relatifs : ils n'ont pas de portée générale au sens « universelle » et ne demeurent valables que dans certaines situations... que nous nous employons justement à qualifier. Faire l'hypothèse d'un point commun fort (« les observatoires sont une formalisation des pratiques passées ») est une façon de partir en quête de ces déterminants, quand bien même cette première intuition se révélerait fausse ou caricaturale.
- Il nous permet de poursuivre, à l'occasion de ces récits, la comparaison entre les observatoires commencée précédemment. Poser cette hypothèse nous conduit à discuter les positions respectives des observatoires par rapport à leur propre histoire et la façon dont ils s'inscrivent (en prolongement ou en opposition) dans la continuité de leur passé.

Ces éléments réitèrent les ambitions de la *socio-histoire*, qui valorise ce que peut apporter l'histoire à la connaissance du monde social. Pour mémoire, « *le socio-*

historien veut mettre en lumière l'historicité du monde dans lequel nous vivons, pour mieux comprendre comment le passé pèse sur le présent ». (Noiriel, 2008).

Nous avons choisi d'appréhender ces histoires en ayant recours à la notion de trajectoire, empruntée au sens commun. On peut retenir ces deux définitions données par le dictionnaire Larousse. Le mot trajectoire renvoie d'une part à la « *courbe décrite par un point en mouvement, par rapport à un repère donné* », d'autre part à l'« *ensemble de la carrière d'une personnalité* ». Si l'on s'inspire de la première définition, décrire la trajectoire des observatoires revient à montrer comment l'on chemine d'un point A (la naissance de la structure) à un point B (sa situation présente), en restituant le mouvement, donc en insistant sur le chemin emprunté et les processus d'évolution. Si l'on s'en remet maintenant à la seconde formulation, il est question d'embrasser « *l'ensemble d'une carrière* ». On s'intéressera ici, non à celle d'un individu, mais à la carrière d'une *structure collective* (l'observatoire), avec ce même souci pour les étapes successives et marquantes constitutives d'une identité professionnelle.

La notion de trajectoire nous intéresse car elle invite à repérer des points de passage obligés dans la construction des observatoires mais aussi d'éventuels détours. Elle ouvre ainsi la possibilité de repérer des segments de la trajectoire d'un observatoire communs à celle d'un autre. Le choix de cette notion contient le projet de découvrir *une* trajectoire de la forme observatoire, derrière les trajectoires singulières de chacune des entités territoriales.

La partie qui s'ouvre retrace donc la genèse d'OPUR, de l'OTHU et de l'ONEVU, introduits par ordre d'apparition, du plus ancien au plus jeune (même si cette chronologie est discutable, nous verrons pourquoi). Une fois singularisé chaque trajectoire et mis en lumière les divergences, nous pointerons au contraire les effets de convergence. Ils résultent du label « observatoire » et des processus de socialisation qui ont cours dans le réseau inter-observatoires HURRBIS.

2. La trajectoire parisienne

2.1 Des collaborations préexistantes sur le territoire

Un certain nombre de collaborations entre opérationnels et scientifiques ont préfiguré les coopérations que l'on trouve aujourd'hui au sein d'OPUR, sans qu'on puisse toutefois parler de continuité parfaite entre ces premiers échanges et l'observatoire.

Les collaborations tissées en région parisienne concernent surtout la Seine-Saint-Denis, où les chercheurs ont été amenés à accompagner la dynamique d'innovation lancée dès la fin des années 1970. Au tout départ, les chercheurs sont associés indirectement : les premiers travaux de M. Desbordes et B. Chocat sont connus des ingénieurs-innovateurs de la Seine-Saint-Denis, la littérature scientifique (notamment étrangère) circule... Des échanges se nouent surtout avec de grands bureaux d'études internationaux¹, qui accompagnent les deux grandes entreprises de la Seine-Saint-Denis : la modélisation de son réseau et la mise en place d'une gestion automatisée, qui représente une innovation majeure. *« La gestion automatisée est un système d'informations, relevées en temps réel grâce à des pluviomètres des stations de mesures installées dans le réseau, et une série d'automates permettant de réguler les flux à distance. Elle est historiquement devenue un complément essentiel à la gestion des réseaux départementaux. (...) La gestion automatisée a permis d'optimiser la gestion des flux à l'intérieur du réseau et de développer une meilleure connaissance du fonctionnement du réseau. Grâce aux données captées par les automates dans le réseau, les techniciens ont également pu développer des modèles des écoulements. La gestion automatisée a également conduit à créer de nouveaux métiers de l'assainissement : les électro-mécaniciens sont les experts de la maintenance des équipements automatiques, les pilotes sont les techniciens chargés d'aiguiller les flux dans le réseau. »* (Rioust, 2012)

¹ Comme Coyne et Bellier, SOGREAH, NEYRTEC...

Quelques équipes de recherche locales ont été sollicitées pour aider au développement de ces deux projets d'envergure. Il s'agissait cependant, selon les témoins, de collaborations ponctuelles procédant davantage d'une « commande » de la part de la collectivité. La relation de la Seine-Saint-Denis avec les laboratoires de l'Etat, le LROP (Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien) et le LREP (Laboratoire Régional de l'Est Parisien), puis le CEREGRE (ancêtre du LEESU), se distinguait assez peu de celle qu'elle pouvait avoir avec les grands bureaux d'études.

« Nos premiers chercheurs, c'étaient quand même ceux qui étaient à coté, au Bourget [le LROP, Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien]. A l'époque, il n'y avait pas de gêne pour les collectivités, à faire travailler sur bons de commandes les labos de l'Etat. (...) On leur disait : on a besoin de ça. Vous savez faire telle analyse ? Et eux disaient : ça tombe bien, nous on a besoin de faire des recherches sur ça... (...) On avait des besoins, ils avaient du savoir-faire... Par exemple, mesurer un débit, on s'est dit : ils doivent savoir faire. Mais ils utilisaient des moulinets et dans les réseaux ! Vous n'avez pas autre chose ? Ca ne nous allait pas. Donc on travaillait là-dessus avec eux, beaucoup sur la métrologie. Après, les entreprises ont pris la main et fabriqué des appareils. Au début on bricolait. (...) Pour la gestion automatisée, il y a eu énormément d'essais, d'échecs... » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

Il est intéressant de noter que, selon le témoignage de l'ancienne directrice adjointe de la DEA de Seine-Saint-Denis, les besoins étaient la plupart du temps formulés par la collectivité. Les chercheurs reprennent ces idées pour en faire des questions de recherche, parfois de façon décalée dans le temps.

« Mon souvenir, c'est, je disais au CERGRENE, je voudrais un modèle de l'eau qui entre polluée dans un bassin de retenue, comme ça. Ils répondaient : on ne sait pas faire. Et ce qu'ils savaient faire, ce n'était pas ma question ! Et puis 10 ans après : « On pourrait lancer un programme de recherche sur l'eau qui entre dans un bassin de retenue... » 10 ans ! Je disais, c'est trop tard ils sont tous construits ! Des fois, ça se rencontre bien. Et des fois, c'est un regard sur ce qui se fait sur le terrain qui aide, ponctuellement. » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

« J'ai fait mon DEA ici [au CERGRENE] en 83, et à l'époque (...) il y avait une masse d'argent qui rentrait, énorme, qui permettait de payer des permanents, c'est comme si on avait eu une chaire à la Seine St Denis ! (...) » (Directeur du LEESU, président d'Eurydice)

Ainsi, cette première phase de collaborations présente un certain nombre de traits qui jouent un rôle important dans la structuration des liens entre chercheurs et

opérationnels. Les institutions impliquées sont les mêmes que celles que l'on trouvera plus tard dans l'observatoire : la Seine-Saint-Denis et l'ancêtre du LEESU, le CERGRENE. Des relations de confiance se nouent, les services s'acculturent à la recherche. On pourrait dire que cette pratique (« fréquenter » des scientifiques, financer des actions de recherche) se banalise dans ces années-là, et crée un précédent valorisé par les services. Il faut aussi souligner un point important : le développement d'un dialogue ouvert et fécond entre scientifiques et opérationnels, qui perdure jusqu'à aujourd'hui.

Cependant, ces premières expériences se distinguent de la dynamique créée ensuite par l'observatoire. Nous l'avons vu : les collaborations se font, sur cette période, essentiellement à la demande de la collectivité, qui interpelle les scientifiques sur des problèmes précis et concrets. Les anciens ingénieurs la DEA témoignent aussi de cette forme de partenariat. La thèse de B. Lancelot, soutenue en 1985 et qui questionne le mouvement d'innovation technique en Seine-Saint-Denis, conceptualise aussi cette transaction. (Lancelot, 1985). Si les chercheurs reformulent en partie les commandes, les évolutions restent marginales, et l'on ne peut pas réellement parler de coproduction des questions de recherche. C'est bien le Département du 93 qui est l'origine du partenariat et exprime un besoin particulier. En outre, la dimension appliquée est très prononcée : la référence au « *bricolage* » tout comme la comparaison avec les bureaux d'études sont significatives. L'un des buts de l'observatoire sera au contraire de s'émanciper de ces aspects pratiques et de « bricolage » d'outils pour asseoir progressivement des méthodes fiables et permettre à l'hydrologie de « faire science ».

L'histoire d'OPUR montre cette évolution : ce sont cette fois les chercheurs qui sont à l'initiative du projet, et le premier partenaire opérationnel sollicité n'est pas la Seine-Saint-Denis, mais la Ville de Paris.

2.2 OPUR, un programme de recherche transformé en observatoire

Le discours du directeur de l'observatoire parisien (qui préfère, lui, se présenter comme son coordinateur) est sans équivoque. OPUR est d'abord un programme de recherche initié en 1994, labellisé par la suite « Observatoire ». Le programme de recherche peut être considéré comme l'embryon de l'observatoire dans la mesure où il pose les bases de fonctionnement de la structure actuelle : une dynamique scientifique qui prend appui sur des bassins versants expérimentaux et un financement multipartites impliquant des opérationnels. En 1992, l'initiateur d'OPUR vient de terminer au CEREVE une thèse sur les contaminants (c'est-à-dire les polluants) présents dans les eaux de ruissellement en ville. Ce doctorat faisait partie d'une recherche coordonnée par un des pionniers de l'hydrologie urbaine, ayant fait une partie de sa carrière en Seine-Saint-Denis puis au STU, avant de faire lui-même de la recherche entre 1986 et 1992. Cette recherche prolongeait les travaux commencés en 1980 (pour rappel, le programme « Eau dans la Ville ») à l'initiative du STU sur la pollution des eaux pluviales (cf. Chapitre 1). Elle renforçait l'acquisition de données recueillies sur les premiers bassins expérimentaux.

«Donc il y a eu cette campagne [Eau dans la Ville] qui a confirmé l'importance de la pollution des eaux de ruissellement. X [ancien ingénieur à la DEA 93 passé au STU], lui, travaillait en Seine-Saint-Denis, et sur cette période, il y a eu beaucoup d'efforts pour mettre en place des bassins de rétention, pour gérer les problèmes d'inondation dans un objectif hydraulique. Et ils se sont rendus compte que ça sédimentait beaucoup dans ces bassins. Donc il a eu l'idée de dire : si ça sédimente, est ce qu'il n'y a pas des polluants avec ces particules ? Ils ont fait quelques mesures en entrée et sortie des bassins. Et les premiers résultats ont montré que la décantation permettait d'abattre une partie des polluants. Donc, il a décidé de lancer un programme autour des solides dans le réseau d'assainissement (...), avec une approche expérimentale et une approche modélisation. » (Coordinateur d'OPUR)

Sur la base d'observations réalisées en Seine-Saint-Denis dans le cadre de sa pratique, il est donc décidé de monter une recherche sur le transfert de la pollution dans le système d'assainissement. La thèse du coordinateur d'OPUR fait partie de ce programme, elle questionne plus particulièrement les matières en suspension dans le réseau. Il est ainsi associé à une première expérience de collaborations entre scientifiques et opérationnels.

« X [ancien ingénieur à la DEA 93 passé au STU], dans le cadre de ce grand programme de recherche, avait mis en place une collaboration entre des gestionnaires et des scientifiques. Dans les scientifiques, il y avait l'ENPC, l'Institut de mécanique des fluides à Toulouse, (...) et dans les gestionnaires, la SERAM (Société d'Exploitation du Réseau d'Assainissement de Marseille), la Lyonnaise des eaux à Bordeaux, la Ville de Paris, la Seine-Saint-Denis... C'est lui qui le chapeautait, et à la fin du programme, il a fait une thèse sur la totalité du programme. »
(Coordinateur d'OPUR)

L'association des gestionnaires se justifie, dans le discours du futur coordinateur d'OPUR, par le caractère appliqué des questions de recherche (susitant un intérêt du côté des opérationnels) et la diversité des contextes expérimentaux recherchés par les scientifiques. La complexité de la question (les processus de pollution à l'œuvre dans le réseau) justifiait une approche pluridisciplinaire, et donc une interaction entre plusieurs équipes de recherche (des mécaniciens des fluides, des chimistes...). Elle suppose aussi un savoir pratique apporté par des techniciens connaissant bien le réseau. Ce programme a constitué une référence pour le coordinateur d'OPUR, appelé à approfondir le thème des « contaminants » dans les eaux de ruissellement et répondre au problème du manque de données en la matière.

« Puisque ma thèse a confirmé de nouveau l'importance de la pollution des eaux pluviales, le rôle des MES¹ dans la pollution, André a dit : ce qui serait bien, c'est voir ce qui existe comme données en France. Et il a monté un projet de recherche sur la création d'une base de données sur la pollution des eaux pluviales, c'est la base de données CASTOR. (...) Très rapidement on s'est rendu compte que les données étaient très dispersées. Il y en avait : les données des bassins versants expérimentaux, des données en région parisienne, la Seine-Saint-Denis avait des mesures... Mais ces données, à part pour les bassins expérimentaux, portaient en gros sur une dizaine d'événements pluvieux. (...) Donc finalement on n'avait pas beaucoup de données. » (Coordinateur d'OPUR)

Les données sont donc trop ponctuelles et disparates pour avancer comme ils le souhaitent sur la « compréhension des processus » (Chebbo). D'autant que rien ne permet d'attester de la fiabilité de ces données. En 1993, G. Chebbo prend la responsabilité de l'axe « contaminant » au laboratoire. Il relate ainsi la naissance du programme de recherche qui constitue rétrospectivement la « phase 1 » d'OPUR.

« Donc j'ai dit en tant que chercheur, maintenant, si on veut avancer, ce qui serait bien, c'est d'avoir des sites à nous, qu'on équipe pour répondre

¹ Matières En Suspension, c'est-à-dire les particules de pollution qui flottent dans l'eau.

à nos objectifs à nous, un site expérimental. (...) Comme on est à Paris, on va le faire là, car c'est lourd quand c'est loin de notre emplacement physique, faut être disponible quand il pleut, faut analyser rapidement l'échantillon. (...) Donc j'ai bâti un petit projet à échelle humaine, je vais suivre les retombées atmosphériques, le ruissellement et la sortie du bassin versant. Et ce bassin il faut que je puisse le visiter, voir le dépôt dedans, etc. Donc on a pris contact avec la ville de Paris, qui a dit : on est prêt à vous aider, ils ont proposé le Marais¹, et c'est parti comme ça. »
(Coordinateur d'OPUR)

Bien que le programme OPUR, né en 1994 et officiellement étiqueté « observatoire » au début des années 2000, implique des protagonistes de la communauté scientifique et technique de la région parisienne, on ne peut pas véritablement parler d'une formalisation des collaborations préexistantes. Les partenariats se nouent clairement à l'initiative des chercheurs (il n'y a pas de création conjointe avec les opérationnels) et OPUR répond prioritairement à des besoins scientifiques. Les opérationnels sont surtout conviés pour des raisons pratiques liées aux activités de recherche (accéder au réseau et bénéficier d'un site).

« Si c'est de l'expérimental, tu ne peux pas travailler sans les partenaires opérationnels. Tu as besoin d'eux. Donc ça, c'est le premier point ».
(Coordinateur d'OPUR)

Si les expériences de la Seine-Saint-Denis ont créé des liens forts entre les opérationnels des services eaux et assainissement et les chercheurs du CERGNE, on ne peut pas parler de filiation entre ces prémices et la création d'OPUR. C'est clair pour l'actuel directeur du LEESU :

« OPUR ne découle pas de ça, OPUR découle vraiment du programme de X [ancien ingénieur à la DEA 93]. (...) Jusqu'en 87-88 (avec la thèse d'Antoine Frérot) LA question scientifique, c'était la gestion automatisée, dans laquelle André avait baigné en Seine-Saint-Denis. Et à partir du programme d'André, c'est vraiment ça qui a engagé tout le travail de la qualité des eaux dans les réseaux, et Ghassan qui a monté OPUR en 93-94. » (B. Tassin)

L'ancien ingénieur fait état lui-même de cette généalogie entre ses actions de recherche et la continuité des travaux du fondateur d'OPUR (cf. chapitre 1).

Dans cette esquisse des tous débuts de l'histoire, plusieurs choses sont à retenir pour mieux comprendre la suite. Il faut noter d'abord la présence d'une figure tutélaire très

¹ En référence au quartier du Marais, dans les 3^{ème} et 4^{ème} arrondissements de Paris.

forte : à l'origine du programme de recherche OPUR, G. Chebbo sera naturellement poussé à devenir le coordinateur de l'observatoire quand le programme sera pérennisé. OPUR, c'est finalement *le programme de recherche d'un chercheur* transformé en institution. Il y a donc une identification importante (plus qu'ailleurs) entre l'observatoire et son fondateur, qui continue à imprimer sa marque de fabrique sur cette « forme » et orienter son évolution. Cela n'a pas empêché l'observatoire de connaître de nombreuses évolutions depuis les années 1990, en particulier une ouverture croissante à d'autres partenaires et équipes de recherche. Néanmoins, les évolutions sont étroitement « contrôlées » par le fondateur, qui confère à la structure tant « rigidité » que solidité.

Il faut insister ensuite sur l'ambition scientifique contenue dans le projet d'OPUR. Il s'agit de donner des outils qui permettent aux chercheurs de faire un travail reconnu par leurs pairs, en bénéficiant de sites expérimentaux de qualité, de données fiables... La participation et le soutien des collectivités est indispensable au regard de cet objectif scientifique. C'est très net dans le discours du fondateur d'OPUR : les partenaires opérationnels ne sont pas seulement sollicités pour apporter à l'embryon d'observatoire une « caution » par l'aval, signe de l'utilité sociale des recherches développées. L'accompagnement des collectivités est davantage vécu comme une condition *sine qua non* au projet scientifique. Ce qui se joue pour les chercheurs d'OPUR, c'est la possibilité de faire une carrière académique : bénéficier d'un site, obtenir des données, publier des résultats. La liberté première du chercheur est un leitmotiv qui revient souvent dans le discours du coordinateur d'OPUR, encore aujourd'hui. Le projet scientifique supprime toujours les attentes exprimées par les opérationnels : ces dernières ne sont retenues que si elles sont compatibles avec l'avancée de la dynamique scientifique.

« Mon grand plaisir, ce sont des thématiques qui ont des finalités opérationnelles, mais dans un contexte où j'ai la liberté du chercheur... »
(Coordinateur d'OPUR)

Le programme de recherche OPUR est labellisé « Observatoire » au début des années 2000. C'est pourquoi se pose la question de la chronologie des observatoires : « OPUR-programme » est né en 1994, alors qu'« OPUR-observatoire » n'a formellement vu le jour que plusieurs années plus tard.

« *L'appellation OPUR n'est arrivée qu'au cours de la 2ème phase, vers 2000.* » (Chercheuse d'OPUR)

L'OTHU, lui, a été créé en 1998, avec le statut dès le départ d'observatoire. Statuer sur l'antériorité réelle de l'un ou de l'autre importe peu, et ne change rien à l'analyse. Il est cependant intéressant de signaler cette entreprise de labellisation *a posteriori* (à laquelle s'ajoute une forme de reconstruction de l'histoire) : on devine qu'elle apporte à l'ensemble de l'entreprise un surplus de cohérence cher aux acteurs, et accorde à l'observatoire un peu plus de profondeur historique.

« *Pour moi, depuis le début c'était un programme dans la durée, qui se fait en partenariat avec des collectivités, et qui permettrait de fédérer plusieurs équipes (...) Mais dans la première phase d'OPUR, comme on démarrait, on n'a pas senti le besoin d'avoir un nom, pour nous c'était le programme du Marais. Après, il y a eu d'autres dynamiques dans d'autres villes, c'est là qu'on a vu que c'est très important d'afficher ça, dans le contexte national. Mais quand même, dans la phase 1 d'établissement des bassins versants expérimentaux, on avait cette idée là. (...) Les opérationnels n'ont pas, eux, parlé de durée. (...) Mais en France on ne parlait pas d'observatoire, personne ne parlait de ça. On disait « bassins versants expérimentaux ». » (Coordinateur d'OPUR)*

2.3 OPUR 1 et OPUR 2 : une forte continuité

La première phase d'OPUR était entièrement téléguidée par les chercheurs. Le programme scientifique portait sur la connaissance des origines et des sources de contamination des « effluents unitaires de temps de pluie ».¹ Il devait déterminer l'influence du réseau sur cette pollution, l'hypothèse guidant ce travail étant que, lorsqu'il pleut, le débit d'eau pluviale qui entre dans le réseau unitaire remet en suspension toute une partie des dépôts accumulés dans le réseau. Ce dernier contamine alors fortement le mélange « eau usée + eau pluviale » qui transite dans les égouts.

Les partenaires opérationnels associés étaient la Ville de Paris et l'Agence de l'eau Seine-Normandie, bien que le statut de « partenaire opérationnel » soit discutable pour les Agences, qui se distinguent des collectivités. Nous les associons à cette catégorie

¹ Les effluents unitaires de temps de pluie décrivent le mélange d'eaux pluviales et d'eaux usées qui se produit dans les réseaux unitaires quand il pleut et que l'eau qui a ruisselé dans la ville entre dans les collecteurs.

dans la mesure où elles participent à la valorisation des résultats, veillent au caractère « appliqué » des connaissances produites et encouragent le transfert de l'expertise réalisée dans les collectivités.

« L'idée c'était à la fois d'avoir leur avis pour trouver un site expérimental et drainer aussi des financements. Mais la contribution de la ville de Paris s'est faite essentiellement sous forme de prestation en nature. Mise à disposition d'égoutiers, un peu de temps ingénieurs pour encadrer le projet, mise à disposition de locaux (ils ont fourni un local dont on se sert toujours) et ils ont payé des équipements de mesure, y compris du génie civil assez lourd pour mettre en place ces équipements. »
(Chercheuse d'OPUR)

Cependant, dès lors que les chercheurs souhaitent compter sur l'accompagnement des collectivités à moyen ou long terme, les recherches doivent susciter l'intérêt des partenaires, et donc considérer l'usage qui peut être fait des résultats. Cette préoccupation est facilitée, selon le coordinateur, par le profil de la plupart des chercheurs de l'observatoire.

« Ce qu'on attendait d'eux [les partenaires] c'était la mise à disposition d'un site et nous aider aux équipements, c'était de mettre à disposition toutes les données qu'ils avaient, c'était de nous accompagner quand on visitait le réseau... C'était une collaboration. (...) Mais moi, mon objectif, c'était d'aller plus loin. Dès le début. Quelque part, dans l'histoire des observatoires, il y a le profil des gens qui ont monté les observatoires. Moi je suis ingénieur à l'origine. J'ai fait de la recherche, mais je tiens beaucoup à ma casquette d'ingénieur. C'est-à-dire, ce qui m'intéresse, dans la recherche, il y a la recherche en soi c'est sûr, mais aussi c'est la finalité. Quand j'essaie d'interpréter les résultats en termes de méthodes et d'outils pour améliorer la gestion, j'ai une satisfaction en plus. » (Coordinateur d'OPUR)

Les choses ont évolué progressivement : la 2^{ème} phase d'OPUR qui s'est déroulée entre 2000 et 2006, appelée OPUR 2, était encore largement impulsée par les chercheurs : G. Chebbo et M-C Gromaire, une ancienne doctorante d'OPUR 1 qui rejoint la coordination du programme.

« OPUR 1 c'était Ghassan Chebbo, OPUR 2, j'ai demandé à Marie-Christine de venir. C'était moi qui pilotais, orientais, j'étais vraiment, je ne dirais pas le chef d'orchestre mais... » (Coordinateur d'OPUR)

La phase 2 d'OPUR porte globalement sur les mêmes thématiques que la phase 1 : le transport des sédiments et de la pollution dans le réseau d'assainissement. La différence est le changement d'échelle opéré. L'expérimentation de la phase 1 portait

sur un petit bassin versant fortement urbanisé, au cœur de Paris. Les conclusions ont intéressé aussi bien la communauté scientifique que les opérationnels, mais certains ont posé la question de la représentativité des résultats : pouvaient-ils être généralisés ? Le transfert de la pollution n'était-il pas spécifique au type d'urbanisation, de réseau, et à la taille du bassin versant ? La phase 2 d'OPUR devait répondre à cette question en changeant l'échelle de l'expérience : les mêmes hypothèses étaient testées sur un bassin versant plus grand, dans des conditions d'urbanisation différentes, en petite couronne. La Ville de Paris continue à apporter une aide essentiellement en nature (mise à disposition de personnel, de matériel, et financement d'équipements) et l'Agence de l'Eau Seine Normandie à contribuer au financement. Le cercle des opérationnels impliqués s'élargit au SIAAP (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne).

« Une première raison, c'est qu'on passait sur du réseau géré par le SIAAP, sur le collecteur de Clichy. (...) Une autre raison, c'est sans doute que Ghassan avait de très bonnes relations avec le responsable de la recherche au SIAAP (...). Et que je pense que le SIAAP, en termes de communication souhaitait être associé à ce genre de chose... »
(Chercheuse d'OPUR)

Les opérationnels ont été, là encore, peu présents dans la construction du programme de recherche.

[Au sujet de l'association des partenaires] *« Pas trop. Il y a eu des discussions avec eux avant de monter le projet... Il a plutôt fallu convaincre, en fait, parce que certains des ingénieurs qui étaient là étaient assez sceptiques quant à la possibilité de réaliser ce qu'on voulait faire. Pour certains ça paraissait lourd, difficile, compliqué... Ce qui n'était pas faux d'ailleurs ! (rires) Mais il n'y a pas encore eu à ce niveau là de coproduction sur la thématique. »* (M.C Gromaire)

La véritable évolution aura lieu à la fin de la 2^{ème} phase d'OPUR :

« A la fin d'OPUR 2, il y a quand même eu des demandes des partenaires pour qu'on réponde plus à des choses qui les concernent directement. C'était très nettement sensible au niveau du SIAAP, puisqu'ils disaient qu'ils avaient un peu de mal à valoriser en interne OPUR, car le SIAAP est surtout concerné par l'épuration et nous, on est très en amont. Ils avaient des demandes de fonctionnement de leurs ouvrages d'épuration, ils voulaient qu'on intervienne là-dessus. » (Coordinateur d'OPUR)

La valorisation des résultats est jugée insuffisante par les partenaires. Jusque là, elle avait essentiellement pris deux formes : un article dans TSM (« Techniques, Sciences,

Méthodes » est la revue professionnelle de l'ASTEE, elle bénéficie d'un important rayonnement dans les collectivités) à la fin de chaque phase, et un rapport de synthèse à la fin du programme. Entre temps, chaque année, une rencontre annuelle avec les partenaires opérationnels permettait de faire un point d'avancement sur les travaux menés. Il arrivait aussi (c'est toujours le cas) que quelques gestionnaires fassent partie du jury des thèses OPUR, et participent ainsi aux discussions sur les résultats de recherche.

2.4 OPUR 3 : formalisation et ouverture

OPUR 3 est un tournant : il s'engage vers la coproduction des thèmes avec les partenaires et structure une forme de « gouvernance ». Les chercheurs des observatoires (cette tendance est commune à OPUR, l'OTHU et l'ONEVU) utilisent souvent cette notion de « gouvernance » pour désigner tout ce qui, dans le fonctionnement des observatoires, ne renvoie pas directement à la dimension scientifique et à la dynamique de recherche. Dans la mesure où ils se sont saisis de cette notion issue de la science politique pour lui donner des contours propres, nous en proposerons une définition empirique qui se veut fidèle à leurs représentations. Si l'on croise les entretiens et que l'on explicite ce qui est sous-entendu, la « gouvernance » recouvre essentiellement les aspects relationnels et organisationnels du partenariat. Elle fait référence aux outils nécessaires à la *régulation sociale*, c'est-à-dire ce qui règle d'une part les relations entre chercheurs ou équipes de recherches, et d'autre part les relations entre chercheurs et partenaires institutionnels. Si on précise un peu, cela concerne tout à la fois les conditions financières et matérielles du partenariat, les procédures de discussions collectives, et les modes de valorisation et de transfert de l'expertise produite.

Le premier changement d'OPUR 3 concerne l'élargissement des thèmes de recherche et, en lien avec ce point, l'élargissement de l'équipe des chercheurs. L'évolution se fait sous l'impulsion des collectivités partenaires, confrontées à de nouvelles questions posées par la réglementation.

« Là, la demande des partenaires, c'était de voir qu'est ce qu'on trouvait dans les eaux pluviales, unitaires ou séparatifs, pour les micropolluants prioritaires de la DCE. » (Chercheuse d'OPUR)

OPUR 3 représente finalement une étape d'ouverture de l'observatoire, qui était jusque là principalement l'outil de deux chercheurs. Un comité interne d'orientation (CIO) est constitué avec l'ensemble des chercheurs. Les gestionnaires sont intégrés dans un comité des partenaires. Le programme de recherche est structuré en thèmes, l'animation de chacun d'entre eux revient à un binôme de chercheurs. S'agissant de la valorisation, un séminaire annuel par thème est organisé chez les partenaires, pour symboliser le pas que font les scientifiques vers les institutions opérationnelles. A la fin des actions de recherche, les scientifiques rédigent des fiches techniques (qui contiennent une synthèse des résultats à destination des services) qu'ils remettent aux collectivités, dans le but de faciliter le transfert des connaissances.

« Les choses évoluent parfois de manière automatique, OPUR est devenu important et la force d'OPUR c'est plus la volonté de Ghassan Chebbo ou d'une ou deux personnes (...) : si je n'ai pas des chercheurs qui adhèrent au projet, ça ne peut pas continuer. Et si je n'ai pas beaucoup de partenaires qui adhèrent... Et c'est à ce moment là qu'est venue l'idée de mettre en place une structure collective. (...) J'ai senti que les gestionnaires étaient prêts à continuer, mais ils voulaient qu'on définisse la gouvernance. » (Coordinateur d'OPUR)

On met aussi en place un mode de concertation pour co-produire les programmes.

« Il y a eu une démarche mise en place pour aller contacter les partenaires un à un, les interroger sur leurs problématiques, les thématiques qui les intéressent. En parallèle, il y a aussi eu une réflexion au niveau des chercheurs, sur ce que eux ils préféreraient, puis on a dégagé un certain nombre d'axes de recherche, qui exprimaient des recoupements entre demandes des partenaires et souhaits des chercheurs. » (Chercheuse d'OPUR)

Le mode de consultation hésite entre le formel et l'informel. La stratégie retenue privilégie les accords de gré à gré, plutôt que les groupes de travail larges. Avancer dans un premier temps de façon souterraine est aussi une façon de pacifier et neutraliser les conflits en amont : les éventuels désaccords entre chercheurs et opérationnels sont gérés au cas par cas, les négociations et arrangements entre les deux parties se font de façon discrétionnaire. C'est pourquoi les comités de partenaires auxquels nous avons pu assister (qui rassemblent tous les membres de l'observatoire, chercheurs comme gestionnaires) révèlent très peu de conflits ou de discussions sur des points scientifiques ou pratiques. Le coordinateur s'emploie à résoudre l'ensemble des problèmes en amont.

« Dans OPUR 3, comme je pilote, je participe à toutes les réunions. Toujours, j'interroge les gens. (...) Je fais des interrogations de manière non officielle. Dans OPUR 3, il y a eu des réunions partenaire par partenaire, puis une globale entre le LEESU et tous les partenaires. Et le programme a été voté comme ça. C'est-à-dire je prépare le terrain avant de faire la réunion globale. (...) Je commence par l'informel : suite à une réunion, ou quand on déjeune ensemble, etc. Avec les chercheurs pareils : je demande des réactions, je propose des idées comme ça... Quand je sens que les choses ont avancé un peu, je provoque des réunions « officielles » avec les interlocuteurs. Et quand j'ai quelque chose de précis, je provoque des réunions avec les organismes. » (Coordinateur d'OPUR)

De fait, le déroulement des comités de partenaires interpelle l'observateur : sauf exception, ils se présentent moins comme des lieux de débat que comme une chambre d'enregistrement des arrangements décidés en amont au cours d'échanges plus confidentiels. Ce mode de faire est en partie lié à l'histoire de l'observatoire. Comme les partenaires s'ajoutent au fur et à mesure, les conventions se sont toujours construites au cas par cas et donnent lieu à des accords bipartites. Les interlocuteurs ont été impliqués les uns après les autres, au gré d'intérêts particuliers. Mais cette option tient aussi à la personnalité du fondateur d'OPUR. Cette façon de faire lui confère une position centrale : en dépit de l'élargissement de la structure, il est le point de passage des interactions, ce qui lui permet d'en garder le contrôle, et de veiller à ce que « *la philosophie d'OPUR* »¹ soit maintenue. En outre, il mise fortement sur les relations interpersonnelles et l'instauration d'une certaine confiance dans le temps.

« Le gestionnaire, il pose une question très opérationnelle, je la traduis dans ma tête en question scientifique, et je commence, dans les couloirs, à table... à lancer des messages. Ils sont réceptifs. J'avance toujours dans OPUR toujours comme ça. Et quand je les réunis, j'ai déjà fait tous les efforts pour que les deux soient sur la même longueur d'onde. Je ne manipule pas, j'essaie d'assurer cette liaison. Parce que le gestionnaire, quand il parle au chercheur, parfois il ne comprend pas. Et le chercheur, quand il parle au gestionnaire, il trouve que ce n'est pas scientifique. C'est donc essayer d'interpréter ce que disent les deux, et de rapprocher les dénominateurs communs. Quand je parle aux gestionnaires, mon langage est différent. C'est ma double casquette, chercheur et ingénieur. (...) » (Coordinateur d'OPUR)

¹ Cette « philosophie » reprend les points déjà énoncés, réaffirmés par le coordinateur : l'observatoire se veut un « cadre » qui fédère opérationnels et chercheurs mais n'est en aucun cas un « guichet ». Si OPUR apporte un label, un site, des équipements et un laboratoire d'analyse, les chercheurs membres de l'observatoire doivent monter leurs propres projets de recherche pour financer les thèses. Par ailleurs, les chercheurs, ingénieurs comme universitaires, doivent avoir une certaine « sensibilité » pour la recherche appliquée et accepter de passer du temps à la valorisation de leurs travaux.

2.5 OPUR 4 : un colosse aux pieds d'argile ?

En synthèse et en ouverture de cette partie sur l'histoire de l'observatoire parisien, il nous paraît important d'insister sur les points les plus saillants de cette structure aujourd'hui, qui sont tout autant des lignes de forces que de potentielles faiblesses.

Nous avons indiqué l'existence d'un « leader » qui, plus qu'ailleurs, porte le projet de l'observatoire depuis ses débuts. La force de l'observatoire repose en grande partie sur cet investissement personnel important, et la confiance que ce type de leadership peut inspirer. Néanmoins, cette structuration à tendance pyramidale soulève deux questions. D'abord, celle du maintien de cette autorité dans un contexte d'élargissement croissant de l'observatoire. Le nombre d'acteurs impliqués multiplie l'ensemble des « visions » de l'observatoire et augmente la confrontation entre des représentations divergentes, qui pourraient, à terme, conduire à des situations de blocage.

« Je peux dire que quelque part j'ai cette vision globale d'OPUR. Dans OPUR 1 et 2, j'étais seul, je voyais quelque chose. Maintenant quand t'as 10 chercheurs, 12 thèses, 5 ou 6 partenaires opérationnels, tu mets plus de temps pour orienter les choses, convaincre, écouter. » (Coordinateur d'OPUR)

On peut ensuite se questionner sur le devenir de l'observatoire à long terme : l'existence d'une figure tutélaire forte présente toujours un risque au moment du « passage de relais ».

Il faut enfin souligner la grande « personnification » des collaborations. La stratégie qui se dessine, dans les entretiens, mise fortement sur le profil des personnes en poste et le développement de relations privilégiés. On cible d'abord une personne « clé », à qui revient la charge de sensibiliser son service à la plus-value des collaborations, avant de convaincre la Direction et éventuellement les élus. L'observatoire fonctionne ainsi par relais et soutiens, qui s'avèrent des points de passage obligés.

« De par mon expérience, ce sont quelques personnes clés qui étaient déterminantes dans la pérennisation des collaborations. Tu me parles Agence de l'eau, c'est X [ancien chargé de mission à l'AESN]. Tu me

parles Ville de Paris, c'était X [ancien interlocuteur Ville de Paris]. Tu me parles Seine-Saint-Denis, je te parle de X [actuel chef du service Hydrologie urbaine et environnement]. Ce sont des gens... Je ne sais pas trop pourquoi ils s'intéressent à la recherche¹, et ils ont des bons postes, un bon niveau, tu sens un certain recul, ce sont eux qui portaient en interne. Mon approche, c'est que ce n'est pas moi qui allais réunir tous les gens en Agence pour les convaincre : j'identifie une personne clé. J'ai convaincu cette personne et après c'est elle qui a fait le travail derrière. » (Coordinateur d'OPUR).

Cette façon de faire est alimentée par un élément important : peut-être plus que les autres observatoires, OPUR produit ses propres « marginaux sécants ». Cette pratique est plus largement répandue au LEESU, qui abrite les équipes d'OPUR : nombre de ses anciens doctorants occupent des postes dans les collectivités partenaires de la région parisienne. On en trouve un au SIAAP, un à la Ville de Paris, un dans les Hauts-de-Seine...

Cette stratégie de « personnification » des collaborations a ses forces et limites. Elle est très efficace : le recul montre qu'elle a permis de tisser des relations étroites à moyen terme avec les institutions. En revanche, elle questionne évidemment la pérennité des collaborations lors du renouvellement des équipes. On peut se demander si les collaborations survivront au départ d'un des relais et s'interroger également sur le coût d'un travail de « reconquête » d'un autre allié. D'autres stratégies, visant non à convaincre une personne mais un service ou une institution dans son ensemble, pourraient permettre de surmonter plus facilement ce type de problèmes.

Enfin, il faut noter comment, petit à petit, l'observatoire se professionnalise en développant des outils de régulation nouveaux. L'évolution avait été très nette dans OPUR 3. OPUR 4 évolue exactement selon les mêmes logiques, en poussant plus loin le développement : plus de thèmes de recherche encore, davantage de chercheurs, une pluridisciplinarité accrue (les sciences sociales entrent dans l'observatoire, ce qui est une nouveauté significative), une appropriation des outils mis en place dans OPUR 3 (les comités d'orientation, la co-écriture des fiches-actions balisant le programme,

¹ Les entretiens avec ces personnes apportent des indices concernant cet « intérêt » pour la recherche : la plupart du temps, il s'agit soit de « marginaux-sécants » (ayant connu au préalable des expériences professionnelles en lien avec la recherche), soit d'anciens doctorants (pas forcément d'OPUR) comme c'est le cas pour le chargé de mission à la Direction Santé et environnement du SIAAP.

l'association des gestionnaires à l'animation des thèmes de recherche...) L'évolution d'« OPUR-observatoire » doit beaucoup aux collectivités, qui ont, dans la dernière phase, orienté la dynamique scientifique. La focale s'est déplacée de l'amont vers l'aval (les stations d'épuration) pour intégrer les préoccupations du SIAAP, les recherches sur les polluants émergents ont petit à petit pris le pas sur les études portant sur les polluants dit « classiques » (hydrocarbures, plomb...) suite à la DCE.

L'observatoire a évolué rapidement : le programme de recherche du milieu des années 1990 s'est converti en observatoire en à peine plus de 15 ans, et il est aujourd'hui en pleine expansion. Il est, de fait, en cours d'institutionnalisation. Cette montée en puissance pose la question des limites de la « politisation » de l'observatoire. De fait, les élus sont jusqu'à aujourd'hui relativement maintenus à distance. Cette posture est de moins en moins tenable à mesure que l'observatoire devient, aussi, *un outil des collectivités* qui gagne en visibilité. L'intégration des élus (voire des usagers) suscite aujourd'hui de vifs débats. Ces nouveaux entrants pourraient tout à la fois consolider ou fragiliser ce « club » scientifico-technique. Ces enjeux seront précisés dans le chapitre 4, qui traite plus spécifiquement du rapport des observatoires au Politique.

En conclusion, si l'on considère à nouveau l'hypothèse de la formalisation, la trajectoire parisienne reproduite ici ne la valide qu'en partie. En effet, l'observatoire procède bien d'une certaine manière des collaborations qui lui préexistent et ont créé un certain nombre de précédents : montage financiers multipartites, débuts de réflexion sur la qualité des eaux pluviales, pratiques d'échange avec les collectivités. En revanche, l'observatoire ne fait pas que donner corps à des pratiques passées. Il est porté par une nouvelle génération de chercheurs qui va créer son propre réseau et ses propres outils de régulation. En ce sens, il crée aussi du nouveau.

3. La trajectoire lyonnaise

3.1 Un projet commun précoce

Tout comme en région parisienne, les premières collaborations avec des équipes de recherche se font sur le territoire lyonnais à l'initiative de la collectivité. A la fin des années 1970, la communauté urbaine de Lyon, jeune intercommunalité (elle est née en 1969), est confrontée à des problèmes de gestion liés à la taille et à la discontinuité de ce nouveau territoire d'intervention.

Dès 1973-1974, le directeur général des services techniques de la Communauté Urbaine (Fernand Pauwels) et le directeur de l'Assainissement (André Poncet) ont demandé un soutien technique à l'INSA pour construire un modèle du réseau d'assainissement lyonnais. L'aide des chercheurs devait permettre de faire un bilan du patrimoine récupéré par la Communauté Urbaine et un diagnostic du fonctionnement du système à l'échelle de l'agglomération.

La collaboration s'est rapidement développée du fait de la proximité des acteurs impliqués, quasiment tous issus de l'INSA. Jeunes chercheurs ou jeunes directeurs de services se sont retrouvés, à l'aube de leur carrière, dans le champ de l'hydrologie urbaine où tout était à construire.

Quand je suis entré à la Communauté urbaine, en 1976, Daniel Seguin, étudiant de l'INSA avait réalisé sa thèse sur l'évaluation des coefficients d'imperméabilisation à prendre en compte dans des calculs, en fonction des typologies d'urbanisme. Bernard Chocat s'est lancé à son tour dans une thèse qui consistait à réaliser un modèle mathématique d'hydrologie. Il travaillait déjà avec Guy Peyrreti, à l'époque jeune ingénieur docteur lui-même en géologie qui a été, du côté de la Communauté urbaine, le premier lien avec l'INSA. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)¹

[Au sujet de l'OTHU] « Denis Hodeau [ancien directeur à la Direction de l'eau] est ingénieur INSA à la base. Pas loin des promos de Bernard Choquat. C'est la même "clique". Ils ont monté ça ensemble. Jean-Claude Vannier [ingénieur à la Direction de l'eau] aussi, c'est un ingénieur INSA. (...) Les uns étaient passés du côté de la recherche, les autres passés du

¹ Op. cit., Polère, 2009.

côté collectivités. C'est un projet commun, et un super projet. »
(Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

La notion de « projet commun » (qui débouchera sur la création de l'OTHU) est très intéressante. Dès le début des collaborations, il ne s'agit pas tant d'une rencontre entre deux logiques complémentaires (des chercheurs en quête d'un site et des opérationnels en quête d'expertise) mais bien de la création d'un système d'action commun, une partie renforçant l'autre et vice-versa. On peut ainsi faire l'hypothèse que l'institutionnalisation est consubstantielle au projet lyonnais : il s'agit de créer une pratique sociale (la collaboration entre chercheurs et praticiens) amenée à durer. Le partenariat entre la future équipe « hydrologie » de l'INSA et la Direction de l'Eau du Grand Lyon (qui s'appelle Courly, Communauté Urbaine de Lyon, jusqu'en 1991) va permettre de construire l'identité professionnelle (et le pouvoir) de chacune des structures. Les acteurs, de part et d'autre, sont conscients rétrospectivement de la consistance de cet arrangement.

« Si Bernard Chocat est aujourd'hui un « Pape » de l'hydrologie en France, c'est que nous l'avons aidé. Il a fait sa thèse parce qu'il trouvait le sujet intéressant, à partir de là nous avons toujours mis à disposition des mesures et des lieux. A l'inverse, notre niveau de compétence, nous l'avons obtenu grâce aux universitaires. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)¹

Preuve de l'enracinement de cette pratique, le partenariat est vécu aujourd'hui par les services comme « naturel » : il bénéficie du « poids de l'histoire ».

« Je pense que c'est historique, [les collaborations]. C'est vraiment parce qu'on avait les gens qui ont porté le truc, qui ont créé l'OTHU finalement. X [Responsable du service Stratégie et développement durable, initiateur des collaborations avec l'INSA]. Et à l'époque X [Ingénieur à la Direction de l'eau]. C'étaient les trois piliers² de l'OTHU. Ce sont eux qui l'ont... C'est une évidence. Pour moi aussi, c'est une évidence. Mais pour un directeur qui vient d'une autre structure.... ». (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Comme en Seine-Saint-Denis, les collaborations se font au début sur des aspects assez pratiques qui répondent aux besoins immédiats de la collectivité.

« On travaille depuis très longtemps avec le Grand Lyon (les années 80) et peu après, on avait développé, surtout du temps de Bernard [Chocat]

¹ *Op. cit.*, Polère, 2009.

² Avec Denis Hodeau.

pas mal de travaux sur tout ce qui était modélisation. Des systèmes informatiques pour gérer les applications, les données, on avait contribué notamment à monter un premier SIG en matière de réseau, une base de données. (...) Essentiellement avec le bureau d'études dans un premier temps, puis on avait travaillé plus largement, on avait fait des outils de conception assistés par ordinateur, et puis de gestion, avec des applications. » (Directrice de l'OTHU)

La nécessité de formaliser un système d'acquisition de données vient de la dynamique de recherche. Le parallèle avec la région parisienne est intéressant à noter : c'est l'évolution de l'hydrologie urbaine en tant que discipline scientifique qui pousse au développement des observatoires. Les questions de recherche qui émergent concernant la qualité (et non plus seulement la gestion quantitative ou les aspects hydrauliques des eaux pluviales) supposent une *nouvelle stratégie de recherche*, incluant l'acquisition de données fiables dans un domaine encore inexploré.

« Comme on faisait de la modélisation, au bout d'un moment, on s'est dit : on n'avance plus beaucoup, on ne fait plus des choses très nouvelles, notamment sur les aspects qualité... On travaillait au départ essentiellement sur les aspects hydrauliques, on avait fait un peu le tour de la question, et les problématiques évoluant, il a fallu qu'on se préoccupe un peu de la qualité. Alors on a commencé à faire des modèles, des choses comme ça, et puis on s'est dit qu'on n'avancerait pas si on ne faisait pas des mesures. Parce que c'était beaucoup moins simple que l'hydraulique, finalement. Donc heu... on a commencé à faire des campagnes de mesure, comme tout le monde l'a fait, j'imagine... » (Directrice de l'OTHU)

Après une première décennie d'expérimentations en hydrologie urbaine (1985-1995), les chercheurs constatent un ensemble de limites entravant les ambitions de cette science. Deux problèmes cruciaux se posent : celui de la qualité des données, et celui du manque de « compétences ». La pluridisciplinarité est d'autant plus requise que les questions se complexifient. L'enjeu de la qualité de l'eau, notamment, nécessite que l'on s'intéresse à l'ensemble du cycle de l'eau et que soit pris en compte la totalité des « compartiments », sources de pollution potentielle (eau, sol, atmosphère...). L'impact de cette pollution sur le milieu suppose aussi une connaissance à minima de la faune et de la flore.

« On faisait des campagnes de 3 mois, d'un mois, de 8 mois quand on était suffisamment riche. Et puis c'est pareil, on n'avancait pas car tout était très variable, donc on n'arrivait pas à capter l'ensemble des phénomènes, (...) on ne savait pas trop s'ils étaient très représentatifs. On était pas très bon en métrologie, donc on ne mesurait pas très bien, ça tombait en panne

souvent, on avait des campagnes très chaotiques, enfin c'était vraiment le bazar, et nous on se disait ce serait vraiment bien qu'on dispose d'un système plus performant, et aussi de compétences plus larges, des chimistes, des biologistes... » (Directrice de l'OTHU)

Ces évolutions conduisent les chercheurs à travailler ensemble : l'équipe de l'INSA se rapproche d'autres équipes locales. La Région favorise ces partenariats en finançant des projets pluridisciplinaires. Cependant, ce mouvement d'abord informel ne permet pas de répondre à l'ensemble des problèmes.

« On a commencé à faire des programmes de recherche avec des gens qui venaient un peu d'horizons divers, avec le CEMAGREF, avec les gens de Lyon... Et puis on est retombé plus ou moins dans les mêmes travers à plusieurs et on s'est dit : il faut qu'on fasse quelque chose. Beaucoup sous l'impulsion de la région, parce que la région, à une époque¹, a essayé de structurer la recherche au niveau local, donc nous on s'est structuré un petit peu autour de ces problèmes de flotte. (...) On a répondu à des contrats de plans Etat-Région, et c'est là qu'on a commencé à bien bosser là-dessus, conjointement, et qu'on s'est dit : il faut qu'on monte quelque chose de plus sérieux... » (Directrice de l'OTHU)

Le besoin de « quelque chose de sérieux » est présent aussi dans le discours des opérationnels.

[Au sujet de l'OTHU] *« Il a été créé en 1998 parce qu'on a considéré qu'il fallait monter une structure pérenne qui permette aux chercheurs de travailler sur des sites et des données, plutôt que de définir pour chaque nouvelle étude des procédures d'analyse qui ne servaient qu'une fois. Il fallait aussi un site pérenne qui puisse profiter à un biologiste, à un hydraulicien, à un mécanicien des fluides, etc. On s'est mis d'accord sur les données et les paramètres pour avoir une fiabilité dont profitent tous les chercheurs qui travaillent sur ces sites et ces données. »* (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)²

La création de l'observatoire répond ainsi à un fort besoin d'officialisation et de consolidation de pratiques existantes mais discontinues. Dans cette optique, l'émergence de l'observatoire valide, plus qu'ailleurs, l'hypothèse de la formalisation : la création de l'OTHU vient donner de la robustesse à des habitudes de travail antérieures. Il existe en outre une forte continuité entre l'équipe de pionniers et les fondateurs de l'OTHU. Ce sont les mêmes qui continuent à faire avancer leurs projets.

¹ A la fin des années 1990.

² Op. cit., Polère, 2009.

La rapide montée en puissance de l'observatoire peut s'expliquer par cette caractéristique : il a pu s'appuyer sur un réseau déjà constitué. La nouveauté introduite par l'observatoire est cette notion de *pérennité de l'acquisition de données*, qui comprend la pérennité des sites instrumentés et des campagnes de mesures.

3.2 L'OTHU, ou le modèle de la formalisation

L'OTHU représente donc le modèle de la formalisation tant les continuités entre « l'avant observatoire » et « l'après » sont fortes. On peut noter aussi que le désir d'institutionnalisation est dès le départ important dans cette communauté locale, pour les chercheurs comme pour les praticiens. De même que les premières collaborations sur le territoire relevaient d'un projet commun, la fondation de l'observatoire est une création conjointe.

« Comme on travaillait déjà ensemble, c'était très imbriqué. Qui est à l'origine, c'est plutôt nous chercheurs qui avons poussé à cela mais... Ce n'est pas sûr, quoi. Pas sûr que ça ne se soit pas fait conjointement, avec des gens comme X [Responsable du service Stratégie et développement durable], tout ça... » (Directrice de l'OTHU)

La coproduction des programmes de recherche est présente depuis les origines : c'est toujours le dialogue entre les deux parties qui a orienté la dynamique des recherches. La place de la collectivité, on l'a vu, est déterminante depuis les premiers partenariats. La coproduction se passe dès le début de façon plus « ouverte » et participative qu'à OPUR. Nous avons présenté dans le chapitre 1 les étapes du « brainstorming » ayant conduit au dernier programme finalisé de l'observatoire. Cette façon de procéder est facilitée par le plus petit nombre de partenaires opérationnels impliqués dans l'observatoire. Il limite les conflits et la diversité des postures institutionnelles et politiques. Le Grand Lyon y occupe une place centrale. L'Agence de l'Eau-Rhône-Méditerranée-Corse est le second soutien de type « opérationnel » de l'OTHU, mais il ne finance pas directement l'observatoire : elle subventionne le Grand Lyon pour ses activités avec l'OTHU. C'est en ce sens que la collectivité y occupe une position quasi monopolistique et que son leadership est déterminant. Cette situation tend pourtant (selon les chercheurs) à évoluer.

« L'OTHU est financée à la fois par le Grand Lyon et l'Agence de l'eau, et jusqu'à maintenant elle finance le Grand Lyon... qui nous finance. (...) »

Jusqu'à maintenant, l'Agence de l'Eau était intéressée, mais bon, pas hyper impliquée, et n'allait pas dans les thèmes si tu veux : ils disaient ça, c'est intéressant, ça, ça l'est moins, mais... Alors que là, les nouveaux sont plus volontaires, notamment sur tout ce qui est DCE, techniques alternatives aussi, rénovation de la ville. Des choses comme ça, ils sont très demandeurs, parce que forcément ils participent aussi au financement de certaines études, on leur demande de plus en plus, et ils veulent savoir, en gros. » (Directrice de l'OTHU)

Le mode de cofinancement mis en place entre le Grand Lyon et les équipes scientifiques est un indice supplémentaire du degré d'intégration du partenariat. Non seulement les équipements sont pris en charge par le Grand Lyon mais ils sont la propriété de la collectivité.

« Le choix qu'on a fait, que le Grand Lyon a fait, c'est que tout le matériel qu'ils achètent, c'est en fait un investissement. [Par ailleurs, ils financent] du fonctionnement, les analyses, les techniciens qu'on paye pour la maintenance... Ils ne financent pas du personnel, ils financent de la prestation. (...) Mais là, si l'OTHU s'arrête, ils récupèrent le matos, ils le redéployent sur d'autres sites, potentiellement ils peuvent le faire, c'est du matériel qui leur appartient ! » (Directrice de l'OTHU)

Un élément supplémentaire, spécifique au cas lyonnais, renforce encore l'institutionnalisation de l'observatoire : c'est l'existence du GRAIE, Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau. Bien qu'il ait beaucoup évolué, le GRAIE est le seul GAR (Groupe d'Action Régional, lancé par le STU au début des années 1980) qui ait survécu. Il est donc, dès l'origine, une interface de contact et d'échange entre les milieux académiques et opérationnels, institué pour fonder et développer une communauté locale d'expertise dans le domaine de l'eau en ville. Tel qu'on peut le lire sur son site internet, « le GRAIE est une association créée en 1985 dont la vocation est de mobiliser et mettre en relation les acteurs de la gestion de l'eau, et contribuer à la diffusion des informations et des résultats de recherche dans ce domaine, sur les aspects juridiques, méthodologiques et techniques. Il regroupe près de 300 adhérents, essentiellement représentants des collectivités territoriales, de bureaux d'études, d'organismes de recherche et de services de l'Etat ». L'association insiste en particulier sur sa volonté de « partager une culture basée sur la connaissance et l'échange d'expérience, afin d'améliorer les pratiques en matière de gestion de l'eau ». Une autre de ses missions est « d'élaborer et de présenter des propositions à l'Etat et aux diverses autorités et partenaires au niveau national, afin de bâtir ou d'améliorer le

cadre réglementaire pour la gestion de l'eau sur les territoires ». Enfin, le GRAIE « *représente ainsi un collectif de collectivités, de scientifiques et de partenaires techniques rassemblés par une volonté commune de rechercher les meilleures solutions pour tous* ». ¹ L'association appuie donc l'observatoire dans l'ensemble de ses activités de valorisation : elle organise des journées d'échanges avec les partenaires, des conférences thématiques sur les recherches menées par l'OTHU...

A ce titre, les chercheurs de l'observatoire sont souvent appelés à participer aux actions du GRAIE, ce qui multiplie les occasions de diffuser le savoir produit dans les observatoires, de rencontrer les partenaires opérationnels, de fédérer des visions communes.

« Dans le GRAIE, il y a un groupe de travail sur l'auto-surveillance des réseaux. Ce groupe, il est indépendant de l'OTHU, c'est un groupe du GRAIE, mais parmi les chercheurs qui contribuent il y'a des gens de l'OTHU. Ça fait 6 ans, on fait des fiches techniques, à diffusion générale, comme tous les documents du GRAIE, on a fait une journée par an, une conférence d'une journée, dont les effectifs ont triplé année après année. Je me suis rendue compte que les gens étaient informés, ils savaient des choses, ils venaient nombreux aux réunions (...). » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

L'existence du GRAIE illustre bien la trajectoire de la communauté lyonnaise. Le fait que ce GAR se soit développé montre à nouveau la solide continuité de la communauté scientifique et technique dans le temps. Le choix fait par l'OTHU de s'adosser à cette association témoigne aussi de l'ambition des acteurs : la montée en puissance de l'observatoire et l'institutionnalisation d'un système d'action local.

En contrepoint, il nous faut nuancer un peu l'hypothèse de la formalisation. Nous avons insisté sur les continuités, il faut aussi mettre en lumière ce que la forme observatoire, née en 1998, a créé de nouveau. Ainsi, n'oublions pas qu'elle institue un « système d'observation » : l'observatoire est d'abord un producteur de données qui visent à mieux comprendre des phénomènes complexes. Les aspects de recherche, d'étude, de diagnostic, de préconisations et d'aide à la décision deviennent secondaires. De ce point de vue, l'observatoire marque une rupture avec les décennies de collaborations précédentes, dédiées principalement à la résolution de questions

¹ Site internet : <http://www.graie.org/graie/index.htm>

« urgentes » de la collectivité et à l'élaboration d'outils de gestion pour le Grand Lyon. Il s'est agit, en s'appuyant sur ce cadre institutionnel, de structurer une capacité de recherche permettant à l'hydrologie urbaine de « faire science ». Si les opérationnels, sur la base des chroniques de données interprétées par les chercheurs, souhaitent creuser une analyse en particulier, ils doivent s'investir dans un programme de recherche, commander une étude à un bureau d'études, ou négocier une prestation supplémentaire avec les scientifiques de l'observatoire. Ils s'en tiennent, sinon, à une transmission commentée des données.

[Au sujet de l'aide à la décision] « *Via l'observatoire, on ne le fait pas. Eventuellement ça peut être abordé via un projet de recherche où on aura analysé quelque chose en plus, mais ça on ne le fait pas. On va plutôt dire, par exemple : il y a une évolution nette des concentrations en plomb dans votre système. Donc ça ne va pas dans le bon sens... Ou alors : on retrouve de plus en plus de pesticides, y compris des produits que vous n'utilisez plus, donc d'où ça vient ? ...* » (Directrice de l'OTHU)

« *Bien qu'on ne fasse pas trop d'études, ça nous est arrivé. Par exemple, sur un bassin de rétention, on s'aperçoit en faisant les mesures de turbidité en entrée en sortie qu'il ne retenait rien ! C'était un bassin de décantation qui ne décantait rien. Bah ça on le dit en passant : votre truc ne décante rien ! Et eux nous disent : bon faites-nous une petite idée pour l'améliorer... On l'a fait, et on a été payés en plus, parce que ce n'est pas notre truc, quoi...* » (Directrice de l'OTHU)

On voit à travers cet extrait d'entretien que l'observatoire lyonnais est la structure qui se rapproche le plus de « l'archétype » de l'observatoire, dans la mesure où son périmètre d'action est bien délimité. Il est explicitement dit qu'il s'agit d'abord d'un dispositif de production de données en continu. Si d'autres activités se greffent autour de cet objectif, elles sont vécues comme exceptionnelles et dérogeant à la règle. Au sein d'OPUR, acquisition de données et activités de recherche sont intrinsèquement liées, ce qui maintient l'ambiguïté initiale existant entre « OPUR-programme de recherche » et « OPUR-observatoire ».

L'OTHU, comme OPUR, est d'abord un « cadre » (matériel, organisationnel, expérimental) sur lequel peuvent prendre appui les programmes de recherche. Chaque équipe qui utilise des données de l'observatoire doit à la fois trouver des subsides pour ses propres actions de recherche (qu'elle développe à partir des données) et contribuer au financement du dispositif d'acquisition de données. Au final, l'OTHU est financé à

50 % par ses partenaires institutionnels (25% le Grand Lyon, 25% l'Agence de l'Eau) et à 50% par les programmes de recherche (dont programmes ANR). Si les moyens attendus de la recherche ne sont pas trouvés pour un des volets du programme finalisé, il ne se fait pas. Cet aléa est acté et accepté par les partenaires. L'ensemble des parties, cependant, est solidaire dans la recherche de financement : les services du Grand Lyon s'investissent souvent dans les programmes de type ANR, en particulier lorsqu'ils y ont un intérêt direct. Globalement, l'aide mutuelle dans la recherche de financements complémentaires dépend des sujets et de la motivation de chacun.

« On va chercher de l'argent avec eux, souvent. Quand il y a des programmes de recherche¹, souvent, ça se passe bien, ils sont parties prenantes, etc. Il faut qu'il y ait quelque chose qui motive, donc un programme de recherche, et les chercheurs les tannent, en gros. Si c'est une convention CIFRE, les deux se tannent mutuellement, c'est ce qu'il y a de mieux. Et quand la collectivité a un gros truc, je ne sais pas, un schéma directeur en cours : là ils vont nous tanner... » (Directrice de l'OTHU)

Le contenu des thèmes de recherche révèle aussi des évolutions. Les discussions originelles entre la Direction de l'Eau et de l'Assainissement et les scientifiques de l'INSA concernaient surtout les aspects quantitatifs de la gestion de l'eau (éviter les inondations et comprendre le fonctionnement hydraulique d'un système centralisé organisé autour du réseau). L'observatoire, au contraire, s'intéresse essentiellement à la qualité de l'eau pluviale et aux impacts de la pollution sur le milieu. Comme pour OPUR, cette demande de données fiables sur un sujet nouveau est d'abord une demande de chercheurs. Cependant, elle rencontre nécessairement un enjeu opérationnel pour que les gestionnaires acceptent de la soutenir.

« Ce qu'on cherchait, en tant que chercheurs, c'étaient des informations sur les flux d'eau et de polluants rejetés dans les milieux naturels, principalement par temps de pluie. Cette question là (...) préoccupait aussi le Grand Lyon. Si ce sujet ne les avait pas intéressés, ils n'auraient jamais financé la chose. (...) C'est bien parce qu'il y avait intérêt commun sur un thème commun que ce système a pu voir le jour. (...) Le Grand Lyon a évidemment d'autres soucis que celui-là, mais celui-ci leur a paru prioritaire dans leur liste de sujets de travail et de préoccupations (...). » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Un dernier argument doit être apporté pour clore cette série de nuances : « formalisation » ne signifie pas cristallisation des pratiques. L'histoire de

¹ De type INOGEV.

l'observatoire lyonnais, dont nous venons de présenter les principales caractéristiques de fonctionnement, montre que l'objet comme la nature des collaborations se sont adaptés avec le temps. S'il n'est pas possibles de présenter, aussi précisément que pour OPUR, des « phases » correspondant à autant d'étape de construction, l'OTHU a lui aussi dû s'adapter à la demande des opérationnels et à l'élargissement de son équipe scientifique, qui ont conduit à développer pas à pas de nouveaux modes de régulations.

3.3 La formalisation n'empêche pas les évolutions

Comme OPUR, l'OTHU a dû structurer progressivement la coproduction du programme de recherche. Bien que les discussions aient toujours été collectives, les conditions du partenariat ont été peu à peu affinées pour rendre les objectifs et les attentes plus lisibles de part et d'autre.

« Il y a eu 3 périodes, la toute première on a acquis des données, c'était un peu... les gens ont dit : bah oui, mais on va où, qu'est-ce qu'on fait. Donc on a fait un programme finalisé, un premier, puis on l'a refait au bout de 4 ans. » (Directrice de l'OTHU)

Le programme finalisé est décliné en grandes thématiques, divisées en grandes questions, elles-mêmes précisées sous formes de fiches contenant les résultats attendus aux niveaux scientifiques mais aussi opérationnels, ainsi que les livrables correspondants. Cependant, comme dans le cas d'OPUR, l'observatoire n'a pas tout explicité et figé. Pour l'un et l'autre, l'évolution permanente de ces structures rend la gouvernance mouvante. La dimension « valorisation » des résultats scientifiques fait toujours débat, les modes de restitution et de partage sont parfois jugés insatisfaisants, et c'est une préoccupation constante pour les observatoires. Ils occasionnent des discussions et des tâtonnements. Le transfert des connaissances est de fait un point crucial, puisqu'il s'agit de « sciences appliquées » et que les bénéfices que peuvent en retirer les collectivités justifient en grande partie l'existence de ces formes particulières de collaborations. Une des pistes pour améliorer ce point concerne la participation des services : pour certains scientifiques, l'appropriation des résultats de recherche serait plus efficace si l'ensemble des acteurs travaillait ensemble le plus en amont possible. Ces réflexions donnent lieu à des expérimentations qui laissent aux participants une marge de manœuvre à investir.

« Dans les anciens programmes finalisés, un des reproches fait, c'était que bon d'accord, il y avait des recherches, des publiés, mais ils ne les lisent pas en anglais... Dans une journée technique, c'est restitué, mais 10 min de présentation ne suffisent pas... (...) Donc l'idée, c'est de faire des groupes de travail, ils s'organisent comme ils veulent, il y a un responsable professionnel, un responsable chercheur, qui font les choses, ça peut être des journées techniques, des réunions, de la formation, (...) ce qu'ils veulent, mais ils disent ce qu'ils font, quoi. (...) De l'interaction ! Nous, on est pas toujours très satisfait non plus : on fait des protocoles de validation de données, qu'on a calés avec eux, ou des modèles sophistiqués, et ils ne les utilisent pas ! » (Directrice de l'OTHU)

La visée opérationnelle de la recherche semble plus assumée. Cela peut à nouveau découler de l'histoire de l'observatoire. Le projet commun initial ambitionnait un apport réciproque : partant de ce principe, les collaborations ne sont un succès que si elles transforment les modes de faire du Grand Lyon, que si elles ont un impact significatif et visible sur les routines de travail de la Direction de l'eau. Certains chercheurs s'investissent particulièrement dans ce domaine. Les missions des chercheurs glissent alors vers la formation.

« Je dirais que c'est un constat partagé : nous, côté chercheurs, on pense que le Grand Lyon ou une autre collectivité qui s'intéresse pourrait utiliser ou transposer plus de choses. Donc on est en train de voir avec le Grand Lyon comment mieux transférer l'information. (...) Mon interprétation c'est que les gens sont informés, mais pas encore formés. Ce que l'on a mis en œuvre ce sont des sessions de formation type formation continue. On a monté des sessions, auxquels sont venus participer les gens du Grand Lyon. (...) C'est fait de telle sorte qu'il y a des apports théoriques, et ils font, l'après-midi. On se met devant l'ordinateur, on voit une manip', ils touchent... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

A la différence d'OPUR, le discours des leaders de l'OTHU insiste moins sur la « liberté du chercheur », sur un désir de contrôler les interactions avec les partenaires pour que le projet scientifique des origines ne soit pas « dévoyé » ou vidé de son sens. Cela ne signifie pas qu'il n'y ait pas un certain nombre de garde-fous. Les chercheurs s'emploient à faire la différence entre ce qui a une « envergure » recherche (souvent, des sujets nouveaux ou peu explorés), ce qui est plutôt « études » et devra être traité par un prestataire, ce qui existe déjà à l'état de ressources scientifiques (à l'OTHU ou ailleurs) qui devra simplement être traduit en énoncé opérationnel pour que les gestionnaires aient une réponse à leur questions.

Pour tenter de concilier la pérennité des sites expérimentaux et une certaine souplesse nécessaire à l'évolution des questions de recherche, l'OTHU a mis en place des sites « satellites » qui complètent les sites principaux. Ils ont deux fonctions : ils permettent, d'une part, de tester le suivi de nouveaux paramètres (il sera généralisé si cela s'avère pertinent), ils offrent, d'autre part, la possibilité d'éprouver la représentativité des données trouvées sur les sites principaux (en faisant des mesures ponctuelles sur un site satellite très différent, on mesure le degré de généralisation possible des résultats trouvés).

« On a 4 sites instrumentés bardés de capteurs, la totale, et qui ne fonctionnent pas toujours comme on veut, mais quand même sur lesquels on essaie de faire 10 ans de mesure, 20 ans... Et on a tout un tas de plus petits sites autour, qui permettent d'instrumenter plus légèrement, mais d'infléchir ce qu'on a pu voir sur le grand site. Par exemple, on a 11 sites satellites de bassins d'infiltration (...) C'est plutôt pour généraliser, voilà. Mais c'est complémentaire parce que c'est une situation un peu différente. » (Directrice de l'OTHU)

Le choix des sites expérimentaux se fait avec le Grand Lyon, en fonction des besoins scientifiques des chercheurs mais aussi de la possibilité d'implanter les stations de mesure (il faut que le réseau soit accessible, que la maintenance ne soit pas trop difficile à réaliser...). Les chercheurs, cependant, se préoccupent de sélectionner des sites représentatifs du Grand Lyon. Les critères portent sur le type de bassin versant, sa taille, le type de réseau d'assainissement (unitaire ou séparatif) et son aménagement : bâti, densité, projets de développement... Un de chercheurs donne un exemple de cette typologie.

« C'est toujours la même chose, quels sont les bassins versants un peu typiques, qui représentent la diversité de ce qu'il y a sur le Grand Lyon... Au début, on était partis sur les bassins type Ecully, résidentiel, en banlieue ouest de Lyon, avec des réseaux unitaires et des déversements dans les petits courts d'eaux assez sensibles, couplés à des problèmes d'inondation assez fréquents. Après il y a des bassins versants (...), c'est la banlieue est de Lyon, c'est tout plat, il n'y a pas d'exutoire, tout est en technique alternative où on ré-infiltre les eaux. (...) Hors territoire du Grand Lyon, en périphérie, du rural qui s'urbanise (...) et là, l'idée, c'est voilà : (...) comment le fait que ça s'urbanise, petit à petit, au fil des années, va changer les quantités, les volumes... les flux polluants. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Même si des critères scientifiques président au choix des territoires expérimentaux (ce ne sont pas les services des collectivités qui insistent pour imposer des sites, dans un

objectif politique ou social de valorisation de tel ou tel espace), ils ne sont pas déconnectés des réalités territoriales. Si l'on cherche le « représentatif » et le « typique », c'est bien en référence à une ville, à un espace géographique donné. On n'est donc pas face à une science désincarnée en quête d'un laboratoire grandeur nature « à prétention universelle ». Le projet de la ville est présent dans l'approche des chercheurs.

Quelques exceptions dérogent au principe énoncé à l'instant (le non-fléchage des sites expérimentaux pour des raisons de promotion territoriale) : par exemple, la demande d'instrumentation du site Porte des Alpes.¹

« Des fois, ils ont des intérêts, par exemple sur Porte des Alpes, qui est aussi leur site phare, ils auraient voulu qu'on instrumente plus finement, mais il y a beaucoup d'ouvrages, beaucoup de trucs, alors là ça aurait coûté... une somme un peu faramineuse. Donc on a dit : sinon, on fait que celui là et rien d'autre. Donc ils ont choisi plus de sites. » (Directrice de l'OTHU)

Les sites évoluent pour permettre la transformation des axes de recherche, même si ces derniers, depuis la création de l'observatoire en 1998, semblent avoir modérément évolués. Les chercheurs évoquent plutôt des questions en développement, prenant une importance croissante : l'impact du changement climatique, la qualité des milieux récepteurs eu égard aux objectifs de la DCE, les impacts de la gestion à la source et les problèmes posés par les techniques alternatives. On peut y ajouter les questions entourant la gestion du patrimoine (en référence au renouvellement du réseau) et les risques infectieux charriés par les eaux urbaines. Les problématiques liées à la santé font partie des dernières interrogations émergentes.

« Avec des nouvelles questions qui émergent, souvent des chercheurs, par exemple on a des microbiologistes qui travaillent sur les risques infectieux, et ils nous disent : est ce qu'il n'y a pas de risque infectieux ?! Bon... et donc ça crée des nouvelles restrictions, parce qu'on trouve des agents pathogènes, dans nos milieux... » (Directrice de l'OTHU)

« On est passé de polluants classiques, à telle bactérie, tel virus, tel effet, les polluants émergents... Enfin, on dit « émergents », mais ce qui est émergent ce n'est pas les polluants, c'est le fait qu'on s'en occupe ! Les

¹ Porte des Alpes est un territoire de 1 450 hectares qui regroupe le parc d'exposition Eurexpo, l'aéroport d'affaires Lyon-Bron, le centre commercial de Champ du Pont, l'Université Lyon 2, un Parc Technologique... Il est encadré par des espaces verts et 750 hectares paysagers qui abritent un ensemble de techniques alternatives.

médicaments, la santé, l'hygiène publique du 19^e siècle où on comptait les malades, maintenant ça revient. Mais c'est plus en termes de risques de contamination du milieu. Il y a des préoccupations là qui sont en train d'arriver. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

L'évaluation de la performance des services suppose d'interroger la pertinence de la stratégie et de mettre en place des indicateurs de mesure. L'observatoire est sollicité pour accompagner cette démarche.

« Un truc peut-être général, c'est de passer de l'obligation de moyens à l'obligation de résultats, quand même. Avant, il fallait faire des choses. Maintenant il faut qu'elles arrivent à permettre d'atteindre tel objectif. (...) Un dernier volet qui a beaucoup bougé, c'est à la mode, c'est le développement des « indicateurs de performance ». Ça plait, c'est un peu ce que je disais avant : l'obligation de résultat. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

La mise en place de l'observatoire et les premières années qui ont suivi correspondent, dans le discours des chercheurs à une sorte « d'apogée » des collaborations. Il apparaît comme l'aboutissement des relations (professionnels et pour certaines amicales) tissées de longue date entre la Direction de l'eau et les chercheurs de l'INSA. Plusieurs paramètres vont changer à partir du milieu des années 2000, mettant fin à cet « âge d'or » du partenariat. Ainsi, une inquiétude sur la fragilité de l'observatoire perce dans les discours, bien que nous n'ayons pas, jusqu'à présent, repéré de menaces effectives ou de signes annonçant une crise.

3.4 La fin de « l'âge d'or » ?

Plusieurs changements sont à l'œuvre ces dernières années. Le premier (et sûrement le plus important) concerne la disparition de l'équipe pionnière, du côté des chercheurs comme du côté des collectivités. Nous avons souligné la forte continuité des acteurs en place depuis la fin des années 1970, et montré combien de facteur avait été déterminant pour construire un système d'action local solide. Cette continuité est aujourd'hui remise en cause avec le départ en retraite de cette génération, notamment de Denis Hodeau, l'ancien directeur de la Direction de l'eau.

« Denis Hodeau est un Insalien, copain de promo de Bernard, je crois, donc ça aidait (...). Il va falloir arriver à pérenniser l'enthousiasme. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Certains agents du service, eux aussi sur le point de terminer leur carrière, sont des figures de référence qui facilitent le travail de terrain des chercheurs. On peut citer ce professionnel, qui a commencé comme technicien au service assainissement, avant de se former en autodidacte (il a plus tard validé un diplôme d'ingénieur à l'INSA) et qui est maintenant responsable du service Stratégie et Eau.

« C'est quelqu'un qui n'a jamais quitté le service assainissement, donc il a une connaissance des réseaux, des problèmes, de l'historique... incroyable ! Donc quand il va partir... Dès que tu lui dis quelque chose, il dit : oui mais là t'as une cheminée avec tel truc, là t'as une connexion avec quelque chose, là t'as le propriétaire qui a toujours posé des problèmes... C'est une mine, absolument ! » (Directrice de l'OTHU)

Les nouveaux venus qui occupent les postes décisionnels n'ont pas ce vécu des collaborations, ils n'ont pas été sensibilisés aux bénéfices potentiels de ce partenariat, et découvrent parfois avec étonnement et un peu de scepticisme cette pratique sociale enracinée dans la Direction de l'Eau.

« On a eu la remarque récemment. J'espère qu'il sera un peu plus convaincu au fur et à mesure, mais notre directeur-adjoint qui est arrivé il y a 3 ans, il a fait les gros yeux quand il a vu les premières réunions. Il est allé voir ce que c'était l'OTHU : à quoi ça sert tout ça, qu'est-ce qu'on fait ? Il a dit : c'est super compliqué, qu'est-ce qu'on en retire ? Et effectivement, c'est la réaction d'un directeur normal. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le changement de direction remet en cause tout le travail de socialisation réciproque (créant *in fine* la confiance) et de « conviction » de l'intérêt des collaborations.

« Tant qu'on avait Denis [Hodeau] comme directeur, et X [Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon], des appuis qui ont porté la naissance de l'OTHU, qui ont porté le truc, convaincus du truc, ça allait. (...) On a ce CIFFRE, j'ai bien bataillé pour la mettre en place, mais sans Denis... Un autre directeur, ça n'aurait peut-être pas... Il aurait dit : c'est quoi ce truc, je ne mets pas 3 ans à payer quelqu'un !... (...) Je pense qu'il faudra qu'on remotive et qu'on revalorise énormément tout ce temps passé à suivre ces projets de recherche pour confirmer l'intérêt. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le renouvellement des équipes ne concerne pas que les postes directionnels : le profil des ingénieurs des services change également. La Direction de l'eau a longtemps recruté beaucoup d'anciens de l'INSA, l'un des agents parle même d'un « corporatisme

INSA » à l'origine de la naissance de l'OTHU. Cependant, cette pratique s'affaiblit : la tendance est à la diversification des profils, pour répondre aux évolutions des métiers. L'INSA ne constitue plus le premier vivier.

« Petit à petit, sont arrivés d'autres profils, d'autres ingénieurs. Des ingénieurs hydrauliques et environnement, soit à Toulouse, soit à Grenoble. Il y a une autre école qui s'appelle l'ENGEES¹ à Strasbourg qui forme des ingénieurs en eau et environnement, qui forme aussi des ingénieurs publics (...). Il y en a une partie qui ne sont pas fonctionnaires, mais qui ont cette culture de la collectivité locale. Ces dernières années, on a beaucoup recruté de ces profils-là. Ils répondent complètement aux attentes. Les ingénieurs eaux et environnement, ils ont une sensibilité sur les attentes des collectivités locales. (...) Etant moi-même ingénieur hydraulique de Toulouse, j'ai recruté un Grenoblois, forcément. (...) L'INSA pour moi (...) c'est génie civil, ça ne collait pas. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

« Ce n'est plus des gens qui sont du giron ! Je n'avais pas capté ça mais c'est vrai. Avant t'avais beaucoup de gens sortis d'ici [de l'INSA] ou qui avaient fait de thèses. Quand ils avaient un problème, ils allaient voir l'ancien prof en lui disant, voilà... (...) Et [ils viennent]² avec d'autres visions, plus « entreprises », et ça on le sent : ça nous rapporte quoi ?... Ca, on commence à l'entendre, alors qu'avant pas tellement, on était dans une gestion plus patrimoniale. (...) Faut que ça porte ses fruits tout de suite. » (Directrice de l'OTHU)

Le profil des interlocuteurs change. Certains chercheurs considèrent qu'ils sont moins bien formés. Il serait probablement plus juste de dire qu'ils sont formés différemment ou à d'autres choses. Dans tous les cas, là aussi, un travail d'apprentissage et d'acculturation est à faire ou à refaire.

« Nous on travaillait beaucoup, beaucoup avec les gens du bureau d'études, et l'OTHU est géré plutôt par les gens qui font le de la métrologie et de la gestion (...). Et c'est vrai qu'avec eux on a beaucoup moins l'habitude de travailler. Et ça demande peut-être plus de travail... de concertation, de compréhension mutuelle, on refait un peu le boulot, quoi ! » (Directrice de l'OTHU)

« Ils n'attendent pas forcément les bonnes choses, ils attendent de manière immédiate que les chercheurs les forment (...) et on n'avait pas capté ça tout de suite, parce que finalement les gens avec qui on bossait ils étaient formés ! (...) Et puis t'es compliqué, toi ! Le chercheur il est un peu

¹ Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg

² Les opérationnels

chiant, il dit là oui mais bon j'en sais rien, faut regarder de plus près... »
(Directrice de l'OTHU)

Les changements d'équipe et la diversification des profils n'ont pas lieu qu'au sein de la collectivité : l'OTHU doit compter avec l'arrivée de « spécialistes » dans ses équipes de recherche qui transforment les routines de travail et la façon d'aborder les collaborations. La culture « terrain » et la dimension appliquée des recherches doivent aussi être intégrés par les nouveaux entrants.

« Notamment les chercheurs venus sur la tard à l'OTHU ce ne sont pas des chercheurs qui travaillaient sur le terrain, mais en colonne, en laboratoires... Dès qu'il y a des phénomènes complexes en interactions, ils disent non mais attendez, moi je ne suis pas compétent pour le faire ! Pourtant c'est le problème que le technicien, l'ingénieur va avoir à résoudre. (...) Ce n'est pas : « bon, on va commencer par quelque chose de simple, et puis petit à petit faut complexifier... » Ca, ça ne passe pas du tout ! (...) Il y a tout ce... réapprentissage, [pour] les chercheurs qui viennent sur l'OTHU et qui n'étaient pas forcément des gens formés aux problématiques des collectivités (...). Tous les gens qui travaillent à des échelles plus fines, à définir les mécanismes, des fois ont du mal, et avec raison, hein, à prendre des problèmes complexes sans rien maîtriser... »
(Directrice de l'OTHU)

La dernière évolution pouvant fragiliser les collaborations (tout au moins : les modalités *actuelles* du partenariat, c'est-à-dire les collaborations telles qu'elles se sont construites historiquement) réside dans les changements affectant l'action publique. Deux transformations ont un impact particulier : les contraintes administratives et logistiques qui entourent la gestion financière des collectivités et le manque de temps ressenti par chacun au quotidien.

Le fait que le Grand Lyon soit propriétaire des équipements expérimentaux de l'OTHU requiert qu'il passe, pour les acheter, par les marchés publics. Auparavant, une telle procédure n'était pas nécessaire, et les achats pouvaient se faire beaucoup plus facilement par le biais des chercheurs, qui traitaient directement avec les fournisseurs. Aujourd'hui, la démarche est coûteuse et modifie la teneur des discussions.

« On a connu l'OTHU sans marché public, et l'OTHU avec, ça a modifié je pense fondamentalement nos relations. On est plus souvent en train de parler de ces p... de marchés qu'en train de parler quel matériel il nous faut. (...) Si on a un matériel qu'on trouve génial, d'un seul coup qui vient de sortir, et qu'on veut tester, on ne peut pas parce qu'ils n'ont pas de marché, donc on est toujours en train de faire du tournicoti et du

tournicota... (...) Donc on va acheter du matériel via des sociétés qui eux ont les marchés, des assembleurs, mais qui nous prennent... heu... au début 10%, puis 20%... et comme ils sentent que c'est... ils prennent beaucoup ! (rires). Plutôt que de parler technologies, on en arrive à parler comment acheter le matériel. » (Directrice de l'OTHU)

Les séances d'observation menées au sein de l'OTHU, lors de comité de gestion et de comité scientifiques, confirment le constat des chercheurs : les discussions portant sur le matériel et les stratégies pour réduire les coûts sont omniprésentes. Il arrive que les scientifiques offrent de bricoler des solutions, en reconstruisant des dispositifs expérimentaux à partir de plusieurs éléments commandés ici et là, afin de réaliser des économies. Cette préoccupation est d'autant plus importante que nous avons déjà mentionné le coût des équipements et le poids de ces derniers dans le budget de l'observatoire.

Une autre évolution renforce la pression sur le contrôle des budgets, puisque les projets sont maintenant évalués par la commission consultative des services publics locaux (CCSPL).

« Aujourd'hui (...) avant d'être votés, tous les sous qu'on met au niveau de la recherche, sont présentés en CCSPL. Ce sont les associations d'utilisateurs qui donnent leur aval. C'est récent, depuis cette année. On y est passé récemment pour un projet PREPARED¹, pour mettre un radar. C'était un premier exercice. (...) Je ne sais pas si c'est une bonne chose, mais c'est la règle maintenant. Certainement, encore plus, il va falloir leur faire un retour : vous avez voté ces sous-là, voilà ce que ça a donné. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

L'ensemble de ces évolutions (rationalisation des coûts, développement de l'évaluation, renforcement des procédures administratives) touchent plus globalement le secteur de la recherche. Elles posent la question de la capacité des observatoires à s'adapter chemin faisant à ces nouvelles contraintes et à faire face à leur déploiement dans le futur.²

¹ PREPARED est un projet européen qui travaille sur l'adaptation des réseaux d'eau potable et d'assainissement dans le contexte du changement climatique.

² Cf. le Rapport de l'Académie des Sciences adopté le 25 septembre 2012 intitulé « *Remarques et propositions sur les structures de la Recherche en France*. » Ses auteurs parlent notamment de « *dérives bureaucratiques* » et de « *rigidité de gestion* ». Site Internet : <http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads0912.pdf>

La dernière transformation de l'action publique repérée est le manque de temps. Cette donnée est omniprésente dans les propos des acteurs, aussi bien chez les opérationnels que les chercheurs (ce constat ne concerne d'ailleurs pas que l'observatoire lyonnais mais l'ensemble des terrains). Cet élément est particulièrement dommageable pour le transfert de connaissance et l'appropriation de résultats scientifiques par les services. Cela pose la question du « chaînon » manquant entre la production scientifique et l'application dans les collectivités. Les limites de l'option « bureau d'études » sont souvent pointées : si les collaborations sont ponctuelles (et elles le sont souvent), les collectivités ne peuvent pas en tirer un bénéfice que de court terme. L'idéal serait que les services s'occupent de prolonger les résultats de recherche en interne, mais, selon les chercheurs, c'est de moins en moins le cas.

[Au sujet du transfert] *« Ca peut être eux [les opérationnels] s'ils sont avec nous et s'ils sont formés ! Eux-mêmes. (...) Peut-être qu'ils n'ont pas de temps non plus, mais avant ils le faisaient ! Quand ils ont fait leur modèle du réseau, ils l'ont fait en interne. »* (Directrice de l'OTHU)

[Au sujet de la valorisation] *« Il y a plein de choses perfectibles, on y travaille, mais on bute sur plein de problèmes, notamment la disponibilité des gens. C'est-à-dire que nous on croule sous les actions de recherche, le Grand Lyon croule sur sa gestion quotidienne du système, et le temps c'est la denrée qui est la moins... répandue. »* (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Une partie des difficultés de l'observatoire a été formalisée via le présent travail de recherche. Des présentations intermédiaires faites au sein des observatoires ont parfois pu susciter des prises de conscience au sein des structures. Ce fut le cas pour l'OTHU : la notion de « marginal-sécant » a été rapidement appropriée par les leaders des observatoires. Associé au constat du départ de la génération pionnière, cette analyse les a conduits à mettre en place des actions pour renforcer les liens à l'interface entre le monde académique et le monde gestionnaire. Un extrait du document support distribué lors du Comité de gestion de l'OTHU du 4 octobre 2012 atteste des conséquences de cette réflexivité.

PERSPECTIVES : Grâce à l'exposé de Mathilde Soyer, on peut se poser la question « Quelle suite après l'« âge d'or » des collaborations en relation avec la question de la transmission. » Comme l'a présenté Mathilde Soyer aujourd'hui, malgré la conviction toujours vivace que l'OTHU peut être une plus-value

opérationnelle, il y a une disparition progressive des membres pionniers aussi bien du côté opérationnel que scientifique, moins de recrutement d'opérationnel au sein des étudiants issus des équipes membres de l'observatoire ou des formations dispensées ou managées par les membres de l'observatoire (moins d'effet de corps) d'où moins de « marginaux sécants » effectuant le relais entre scientifiques et opérationnels.

Un moyen de redévelopper ces passerelles essentielles au fonctionnement de l'observatoire serait de reprendre en commun (scientifique/opérationnel) des stagiaires et de co-encadrer des thèses CIFRE.

DECISIONS : Proposer avant le 14 juillet 2012 des propositions de sujet de stage pour l'année 2013 et formuler conjointement des sujets de thèses CIFRE

Pour les stages deux sujets émergent : biodiversité présente sur les bassins de retenue/infiltration, l'analyse des données récurrentes de l'OTHU et l'utilisation par les services.

Pour les thèses deux sujets également : "Utilisation de substrat(s) artificiel(s) pour la croissance de biofilm afin d'évaluer les flux de nutriments (P, C, N) et les contaminants pathogènes " et la gestion des sédiments de curage des bassins (filieres et recyclage)

En ce sens, cette thèse s'apparente très ponctuellement à de la « recherche-action », quand elle peut accompagner les acteurs dans leurs volontés de changement.

4. La trajectoire nantaise

4.1 Des logiques qui se croisent

Les premières collaborations entre scientifiques et opérationnels démarrent, sur le territoire nantais, au début des années 1980. Elles prennent deux formes concomitantes : l'une, à l'initiative de la Ville de Nantes, qui sollicite quelques chercheurs pour résoudre des problèmes posés par la gestion du réseau d'assainissement unitaire. L'autre, à l'initiative des chercheurs en hydrologie urbaine qui, suivant le mouvement général qui se développe dans ce domaine, sont en quête de bassins versants expérimentaux pour obtenir des données sur la qualité des eaux pluviales. Nous les percevons comme concomitantes dans la mesure où elles n'impliquent pas les mêmes acteurs et ne vont pas donner lieu à une forme de collaboration unique, cohérente et structurée. Cet ensemble d'initiatives ne fait pas « système » comme à Lyon. Les travaux menés en

commun sont le fruit d'arrangement et de négociations au cas par cas, qui répondent à des logiques individuelles et conjoncturelles.

En 1985, le cabinet PRO, un bureau d'études, est retenu par le Syndicat intercommunal à vocations multiples de l'agglomération nantaise (SIMAN). L'appel d'offre avait pour objectif d'aider le service assainissement à mettre en place le « diagnostic permanent du réseau d'assainissement ». Ce dispositif désigne la mise en oeuvre d'un réseau de mesures permettant de suivre en continu la performance du réseau, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif, en identifiant les zones de surcharges, les points de débordements, les rejets de flux polluants vers le milieu naturel, etc. Claude Joannis, chercheur au LCPC de Nantes, s'est associé à l'équipe du cabinet PRO en tant que chercheur-expert pour répondre à la proposition. Le laboratoire y voyait une opportunité de développer l'activité « réseau d'assainissement » qui n'existait pas à l'époque, et Claude Joannis, « ingénieur-chercheur sans thèse », avait une expérience dans le diagnostic de réseau. Cette mission pour le compte de la SIMAN représente la première expérience de collaboration. C'est un point commun avec les autres terrains étudiés : les premières sollicitations viennent de la collectivité, autour d'une commande précise répondant à un problème de gestion concret. En revanche, l'essentiel de la collaboration repose alors sur un seul chercheur. Il est le seul élément de continuité, puisqu'il travaille maintenant au sein de l'ONEVU et continue à être le référent des projets de collaboration entre chercheurs nantais et gestionnaires).

En parallèle, en 1988 a lieu la première instrumentation d'un bassin versant expérimental à Rezé, une commune en périphérie de Nantes aujourd'hui intégrée à Nantes Métropole. Les scientifiques du LCPC mettent en place une chaussée poreuse (contrairement aux chaussées classiques, elle est perméable et permet tout à la fois de stocker la pollution en surface, d'absorber l'eau, puis de l'infiltrer). Elle sera suivie pendant des années.

« La mairie était d'accord pour financer, et nous laisser intervenir. C'était une vraie chaussée, en fait, deux rues avec des maisons des deux côtés, ils ont accepté d'en faire une pour de vrai, expérience grandeur nature, ils avaient une rue à refaire (...) C'est Georges Raimbault qui s'en occupait. A cette époque, il y avait quand même une collaboration entre la ville de Nantes, je crois, le LCPC, la ville de Rezé, le CETE... (...) Tu connais les gens, tu discutes des projets, et puis au bout d'un moment, ils

disent on a une chaussée à faire, on peut essayer. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Ce projet est là aussi soutenu par les opérationnels, qui se sont tournés vers le LCPC « *en tant que spécialiste de cette technique* ». (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« La collectivité a récupéré des professionnels compétents, et les chercheurs une expérimentation grandeur nature, puisqu'ils ont pu l'instrumenter. Il y avait une fosse, dedans, donc pour les chercheurs, pour mesurer les hauteurs d'eau, pour analyser l'eau... C'était une double expérimentation une pour eux, une pour nous. Les besoins de financement étaient assez peu élevés : la fosse seulement pour les chercheurs, et c'était une chaussée sans réseau, donc ça a coûté peu à la collectivité... (...) Ils ont payé la chambre de mesure des chercheurs, mais c'était marginal... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Le dispositif expérimental est ensuite étendu, à l'initiative exclusive cette fois des chercheurs, à deux petits bassins versants mitoyens, pour faire des bilans pluie-débit.

Dans le cas de l'appel à projet du SIMAN, les collaborations se font avec le service assainissement de la Ville de Nantes. Dans celui de la chaussée poreuse, avec les services techniques de la Ville de Rezé. Ce ne sont pas les mêmes interlocuteurs. Cela se passe de la même façon du côté des chercheurs : chaque référent (Claude Joannis et Georges Raimbault) construit son champ d'intervention et son réseau relationnel.

L'instrumentation des bassins versants de Rezé marque une rupture : les scientifiques commencent à s'intéresser au pluvial. Elle crée aussi un précédent : d'autres expérimentations du même type se développent sur des sites différents, pour comparer.

« On a suivi une dizaine d'années ces petits bassins versants, puis on en a eu un peu marre, alors on est allé s'installer dans un autre quartier nantais sur un bassin versant un peu plus grand, de 200 hectares, qui s'appelle les Gohards, je ne sais plus comment on l'a trouvé. On l'a suivi en pluvial, on a suivi les événements. Ça a démarré en 98. Le but, c'était de faire de la validation de modèle hydrologique pluies-débit. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Si des coopérations étroites se nouent autour des questions d'assainissement (qui suscitent l'intérêt des services), il n'en va pas de même sur les expérimentations

proposées par les chercheurs, qui concernent les eaux pluviales. Dès les origines du partenariat, les chercheurs « s'installent » sur le territoire nantais pour y construire leur laboratoire *in situ*, mais leur présence ne donne pas lieu à une coopération bilatérale plus poussée.

« On l'a fait en lien avec les services d'assainissement puisqu'on travaillait sur leur pluvial, mais sans leur financement. Ils nous ont autorisés à installer des capteurs dans le pluvial, et à y accéder, mais ils ne nous aidaient pas... Mais là, on n'avait pas vraiment besoin d'aide matérielle, parce que là, on n'a pas besoin de toutes les conditions de sécurité que tu as dans les réseaux d'eaux usées ou unitaires. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Ce discours sur la relative distance des services nantais par rapport aux propositions des chercheurs (hors questions d'assainissement plus « classiques » de type mesures en continue sur des collecteurs unitaires) se retrouve chez l'ensemble des scientifiques interrogés. Il est encore valable pour les projets menés aujourd'hui. En ce sens, la socio-histoire des collaborations montre une dépendance aux origines assez forte. Les interactions initiales et la nature des relations qui lient chercheurs et opérationnels semblent avoir peu évolué. Deux traits caractéristiques se dégagent des entretiens : l'accompagnement de la collectivité se traduit davantage par un « laisser-faire » bienveillant que par un soutien actif ; l'investissement de la collectivité et les échanges scientifiques et techniques se concentrent essentiellement sur le réseau d'assainissement, identifié par les chercheurs comme « ce qui pose problème ».

« Chaque fois qu'on fait des installations sur site, Nantes Métropole nous aide éventuellement...enfin ne nous bloque pas. On n'a jamais eu d'aide financière, mais par exemple pour descendre dans les égouts il y a des égoutiers qui viennent si nécessaire. Enfin ce sont des collaborations comme ça. » (Directrice de l'ONEVU)

« Pour tout ce qui est pluvial, pluie débit, théorie, là ce sont des questions où ils n'ont pas de problèmes, donc ils ne financent pas, en fait. Ils donnent accès, et nous aident à prendre des contacts. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

4.2 Des collaborations multiformes et discontinues

Pour réfléchir en interne aux coopérations mises en place avec leurs partenaires institutionnels, les chercheurs ont été conduits à formaliser par écrit l'ensemble des

interactions entre la Ville de Nantes (puis Nantes Métropole) et le LCPC depuis le début des années 1980. Cette synthèse reflète le relatif « éclatement » des collaborations. Une brève relecture des différents contrats donne un aperçu de ces modalités. On en distingue deux principales. D'une part, les projets de recherche d'envergure régionale ou nationale qui impliquent, parmi de nombreux autres partenaires, le LCPC et Nantes (la Ville puis la Métropole). D'autre part, les cadres contractuels plus étroits qui impliquent seulement la collectivité et les équipes de recherche locales, à l'initiative de l'un ou de l'autre.

Nous ne nous attarderons pas sur la première modalité : ces expériences méritent d'être mentionnées dans le cadre de cette sociohistoire car elles participent au *vécu commun* des scientifiques et des services. Néanmoins, elles ne sont pas emblématiques des formes de collaborations rapprochées qui fondent notre objet de recherche. Nous privilégierons donc la seconde modalité, une fois rappelés dans les lignes qui suivent ces projets de recherche conduits à une échelle supérieure.

A compter des années 1980, la collectivité est impliquée dans plusieurs projets de recherche, par le biais du Ministère de l'Équipement (Programme national RERAU, Réhabilitation des Réseaux d'assainissement Urbains), et du Ministère de l'Environnement (Contrat « Méthode de validation de données débit métriques »). Un des volets de RERAU concernait les branchements, et comprenait une enquête détaillée sur les pratiques des villes en la matière. Nantes a apporté sa contribution au projet, et c'est Claude Joannis, actuellement chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, qui a réalisé l'enquête sur le territoire de la collectivité. Le contrat « Méthode de validation de données débit métriques » impliquait la Ville de Nantes, des bureaux d'études, des laboratoires de recherche et portait sur les méthodes de validation des résultats de mesures (en lien avec le diagnostic permanent). Ces deux expériences confirment l'intérêt de la Ville de Nantes pour le thème de recherche « assainissement » (qu'il s'agisse des données de surveillance du réseau ou des problèmes posés par les mauvais raccordements). Ils attestent aussi de la constitution d'une expertise scientifique locale en la matière.

Dans les années 1990, deux collaborations impliquent plus étroitement la Ville de Nantes et le LCPC. On peut citer en premier lieu le projet de base de données MINOTAUR, qui constitue la suite du travail commencé en 1985 sur la mise en place du diagnostic permanent. C. Joannis est sollicité en tant « qu'expert » pour aider à mettre une place une base de données permettant la gestion et l'interprétation des mesures réalisées sur le réseau. Cette base devait aider à exploiter l'auto-surveillance, à appréhender plus facilement ce qui se passait, à éditer des rapports à destination, en particulier, de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Selon C. Joannis, de fait, cette collaboration se fait sous l'impulsion de l'Agence de l'Eau. Elle pousse d'abord la collectivité, au milieu des années 1980, à s'équiper d'un système de diagnostic permanent, puis, quelques années plus tard, à valoriser les données.

« Eux percevaient ça comme une demande de l'Agence, ça n'était pas une volonté à eux, mais vécu comme une « pression de l'Agence ». On les a poussés à le faire, on les a payés pour ça, maintenant l'Agence veut un rapport, bon... (...) L'Agence de l'Eau nous a pris comme experts métiers représentant en gros les collectivités. Sur la partie base de données, j'en savais plus qu'eux, et sur la partie métrologie aussi, parce qu'il se trouve que je l'avais déjà fait. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Les chercheurs sont à l'origine de la deuxième convention de partenariat, qui lie le LCPC, le CETE de l'Ouest et la Ville de Nantes. Elle formalise l'instrumentation des bassins versants expérimentaux opérés par les chercheurs, dans la continuité des précédents essais réalisés à Rezé, sans qu'il n'y ait toutefois coproduction des projets de recherche.

« Ca, c'est un autre cas de figure. Ils ne nous demandent rien, on leur demande quelque chose : un site, un accès au personnel, on leur raconte ce qu'on fait, et on se quitte bons amis. Et ce n'est pas un cas de figure exceptionnel ! (...) Ce qu'on fait, normalement, dans notre esprit, c'est susceptible de les intéresser mais... Là, ce sont des choses moins abouties techniquement, on essaie des trucs. Donc on n'a rien à leur proposer d'immédiatement utile, donc en gros, on reviendra quand on sera au point : entre temps, ce n'est pas leur problème. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

L'expérimentation portait ici sur la surveillance des rejets et l'évaluation des flux polluants, l'instrumentation avait été réalisée sur le déversoir d'orage du site dit de « Cordon Bleu ».

On retrouve donc, sur la période 1995-2005, les mêmes logiques présidant à la décennie précédente (1985-1995). Des initiatives se croisent, lancées par les uns et les autres au gré de leurs intérêts et nécessités, et se développent de façon parallèle sans toutefois qu'on puisse parler de « coproduction » d'une dynamique de recherche appliquée sur le territoire. Les acteurs impliqués parlent « d'échanges » plus que de relations étroites. Une des ingénieurs, qui a travaillé à la Direction de l'assainissement en tant que responsable des études entre 2001 et 2008, en témoigne.

« Il y avait des liens avec le LCPC qui existaient, ils avaient des points de suivi sur le territoire de Nantes, on leur faisait part de nos points de suivi sur le réseau unitaire. On se rencontrait une à deux fois par année, ça, ça existait, sans que ça passe par les services urbains, c'était de technicien à technicien. C'étaient plus des réunions entre personnes qui travaillaient sur les mêmes thématiques, avec des opérationnels qui faisaient des études quand même. (...) On les laissait installer des points de mesure et des fois on les appelait, pour avoir des données de pluviométrie de leur part, quand il y avait par exemple un gros orage et que ça n'avait pas été intercepté par nos pluviomètres, pour savoir s'ils avaient [quelque chose]. Ce n'était pas formalisé, il n'y avait pas d'enjeux, pas d'attentes. »
(Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

Il n'y a pas cependant, comme en région parisienne ou sur le territoire lyonnais à la même période, structuration d'un *système local d'expertise en hydrologie urbaine*. La décennie suivante verra reconduite exactement la même logique, à un degré cependant d'institutionnalisation supérieur. Deux initiatives structurées vont en effet voir le jour, indépendamment l'une de l'autre : le dispositif de « recherche-action » proposé par Nantes Métropole (la communauté d'agglomération naît en 2001) et l'observatoire créé par les chercheurs.

4.3 Les débuts de la recherche-action

En 2005, une nouvelle forme de partenariat émerge entre les chercheurs du LCPC et Nantes Métropole : les deux parties signent une convention de « recherche-action », en vertu d'un nouveau procédé de soutien à la recherche institué par la collectivité, à la suite d'une collaboration fructueuse avec le CEMAGREF dans le domaine de l'eau potable.

« Quand on a appris qu'il y avait une convention avec le CEMAGREF, on s'est dit pourquoi pas nous... Pour retirer de l'argent. Je ne sais pas comment a émergé la convention avec le CEMAGREF, mais ça a été présenté comme une volonté politique de faire de la recherche. Mais de la recherche utilisable, quoi, à moyen terme, qui permette de résoudre un problème. Avec le CEMAGREF c'étaient des questions de SHS, d'économies, de tarification, une thèse CIFRE sur les relations entre le service [de distribution d'eau potable] et le citoyen, etc. Ca a été la première, on a été la seconde (...) En tout cas voilà : je pense qu'on s'est engrené sur quelque chose qu'ils avaient initié. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Les récits recueillis insistent toujours sur les effets d'opportunité : même si les logiques des uns et des autres se construisent en parallèle, elles offrent des possibilités de rencontre. Il est intéressant de noter que ces discours de type « opportuniste » (au premier sens du terme) sont autant d'indices sur la nature des liens entre les agents des services et les chercheurs. Ces stratégies ne seraient pas livrées avec autant de transparence et de simplicité s'il y avait, comme à Lyon ou Paris, des relations de confiance à préserver.

On peut dire quelques mots sur l'option de la « recherche-action » retenue par Nantes Métropole pour officialiser une politique pro-recherche dans les services urbains. Selon les directeurs de service, et en particulier le directeur des services urbains, qui promeut ces conventions, la référence à la « recherche-action » est là, indépendamment de la définition rigoureuse que donnent les sciences humaines à cette forme de recherche bien particulière, pour insister sur le côté « appliqué » de la démarche scientifique subventionnée. En complément de cette explication, on peut rappeler que la première expérience de recherche menée par Nantes Métropole était de fait une véritable recherche-action, au sens où la doctorante recrutée en CIFRE par la Direction de l'Eau potable avait fait de cette théorie spécifique son cadre d'intervention méthodologique. (Cf. : *« Théorie et réalité du service public local : le cas de la distribution d'eau potable »*, M. Tsonga Tabi, 2003). Cette collaboration s'est révélée particulièrement fructueuse : elle a permis de modifier les routines de travail au sein du Direction de l'Eau potable, un changement sur lequel les services urbains ont largement communiqué. On peut faire l'hypothèse que l'emprunt du terme « recherche-action » et son extension à tout autre type de collaboration scientifique, quelque soit l'approche

méthodologique retenue, est une façon d'assimiler les coopérations à venir à cette expérience vécue comme particulièrement réussie. Il distingue aussi Nantes Métropole des autres collectivités territoriales finançant de la recherche, en suggérant une pratique spécifique.

Quoi qu'il en soit, en officialisant cette proposition, la collectivité « impose » un cadre formel, un principe de conventionnement standard qui englobe y compris les collaborations de recherche en hydrologie urbaine. Il n'y donc pas, comme ailleurs, bricolage collectif d'un outil spécifiquement forgé pour le projet commun (les collaborations dans le domaine de l'eau et l'assainissement). Finalement, le cadre de « recherche-action » reconduit une sorte de fonctionnement « à la commande ». Il faut cependant souligner qu'il est relativement souple et a permis de coproduire une partie des actions de recherche. Les scientifiques du LCPC sont allés présenter leurs compétences et leurs projets de recherche en cours. Les gestionnaires, à partir de ces propositions, ont exprimé leur intérêt sur divers points. La convention de recherche-action s'est bâtie de cette façon, après quelques allers-retours. Les sujets retenus portent en partie sur le réseau d'assainissement et en partie sur la gestion des eaux pluviales :

- Evaluer l'efficacité de la politique de réduction des eaux parasites (comprenant la réalisation d'un modèle devant permettre de programmer les opérations de réhabilitation et d'en évaluer l'efficacité) ;
- Immuniser les réseaux d'assainissement contre les eaux parasites par drainage de tranchées d'infiltration ;
- Développer un outil d'aide à la gestion du patrimoine (interprétation automatique des images vidéo du réseau) ;
- Recenser l'ensemble des techniques alternatives du territoire ;
- Réaliser une étude de faisabilité sur la réutilisation des eaux pluviales.

« Il y a avait de la modélisation hydraulique du réseau unitaire, pour essayer de régler les questions de surverse et d'efficacité de la réhabilitation. Et une partie pluviale, qui a moins bien marché... La partie qui a marché, c'est celle consacrée au recensement des techniques alternatives sur Nantes Métropole, et aussi les questions d'entretien et de maintenance de ces dispositifs. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La convention de recherche-action a fait l'objet d'une évaluation mitigée. Le discours des opérationnels n'est pas consensuel s'agissant des résultats et des bénéfices du partenariat. Quelques ingénieurs des services se sont montrés particulièrement intéressés par la collaboration et la qualité du travail fait par les chercheurs. Pour ces opérationnels, les difficultés rencontrées sont spontanément attribuées aux deux parties.

« J'ai trouvé ça intéressant, sur la partie eaux usées, il y a eu un travail très fin de mené sur les postes de refoulement, une analyse très fine. C'est quelque chose que nous on n'aurait vraiment pas pu faire en terme de temps, de compétence, de modélisation... » (Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

[Au sujet d'un des volets prévus non réalisés] : *« J'ai un peu de regrets concernant cette convention sur les eaux parasites, mais là c'est plutôt Nantes Métropole qui a trainé parce qu'il fallait déclencher des travaux. Le LCPC avait fait un gros travail sur le premier volet, d'identification des eaux claires parasites, et la deuxième étape, pour montrer un « avant-après », expérimenter, fallait bien faire des travaux... »* (Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

Ce projet de recherche-action sur 5 ans, n'a pas vraiment permis de développer des relations de confiance. Les attentes réciproques semblent avoir été déçues. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce constat.

Premièrement, l'absence d'une collaboration instituée comme telle, dans une confiance réciproque, sur le moyen terme a empêché une appropriation réciproque des logiques de chacun. A Lyon, en comparaison, les scientifiques et les opérationnels ont acté ensemble que le programme ne pouvait pas toujours être suivi à la lettre. Si des financements ou du personnel manque, un des volets peut être mis en stand-by, cependant que d'autres parties du programme peuvent aller au-delà des résultats attendus. La confiance tissée au fil du temps entre les différentes parties a permis aux gestionnaires d'accepter les contraintes propres au champ de la recherche (des projets qui traînent faute de données, de financements, de difficultés avec une campagne de mesure ou un doctorant...). Ce n'est pas encore le cas à Nantes.

« Bon, on n'a pas été très bons sur des points... Les délais de transmission, et puis des rapports de stage pas extraordinaires, et des oublis de transmission. Mais ça, à la limite, c'est difficile de contester sur le contenu, alors... Et puis il y a une tâche qui n'a pas été faite et c'est là-dessus qu'ils se sont concentrés, alors qu'on était plutôt dans un esprit où c'était assez souple, quoi. On en faisait plus d'un côté, moins de l'autre,

mais à l'arrivée, ça ne s'est pas très bien passé. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Un autre élément a nui au partenariat : la discontinuité de l'équipe d'encadrement au sein de Nantes Métropole. Il est évidemment difficile de créer des liens dans le temps si les interlocuteurs changent. En outre, ceux qui avaient construit et piloté la convention de recherche-action ne sont pas ceux qui ont procédé, quelques années plus tard, à son évaluation. Il est assez logique que ces derniers, qui n'avaient pas été associés au projet, se soient essentiellement concentrés sur une sorte de vérification « terme à terme » comparant les objectifs énoncés et les actions réellement menées.

« D'autres personnes sont arrivées, ont trouvé qu'on n'avait pas fait notre travail, donc on est un peu cramé je crois... Et cette convention ne s'est pas hyper bien déroulée, on n'a pas été hyper bien suivi de leur part, on a fait un peu ce qu'on voulait, des choses bien puis des choses moins bien... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« Déjà entre ce qui avait été prévu dans la convention et ce qui a été rendu il y a un gros décalage... Il y a très peu de choses utilisables car il manque beaucoup de choses qui n'ont pas été faites. (...) C'est ce que je mettais : une fiche sur trois a été traitée, c'est dommage car il manque l'application opérationnelle pour Nantes Métropole. Donc c'est resté un projet de recherche en soi mais on ne peut rien en faire. Et on voit bien que tout ce qui n'a pas été fait, c'est ce qui permet de basculer de la recherche fondamentale à la recherche appliquée, quoi... Et je pense que c'est important si on veut qu'elle serve bien à faire évoluer nos pratiques que ce volet là soit fait. (...) On reste une collectivité avec des deniers publics, donc on est quand même censé vérifier leur bonne utilisation... » (Responsable de l'Autorité organisatrice à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

Les praticiens de la collectivité insistent beaucoup sur le côté insuffisamment « opérationnel » de la recherche livrée. La référence à « l'action » dans l'intitulé « recherche-action » renvoie à cette attente, manifestée par la totalité des interviewés. Cette demande semble plus importante qu'à Lyon ou en région parisienne. Cette différence d'appréciation est probante par rapport aux autres territoires : s'il est manifeste que la recherche financée doit, *in fine*, être utile aux opérationnels dans leur gestion quotidienne, les agents des services lyonnais et parisiens se disent conscients du temps nécessaire au transfert et de la nécessité d'une implication conjointe des chercheurs et des opérationnels pour travailler à l'opérationnalité des résultats. A Nantes Métropole, les discours recueillis ne sont pas aussi unanimes à ce sujet. Certains

partenaires regrettent que les résultats ne soient pas directement exploitables. D'autres mentionnent le manque de discussions et d'échanges, qui auraient permis de réorienter les attentes respectives.

« Ca peut marcher, mais il faut bien se mettre d'accord sur ce qu'on attend, il faut un échange. Le peu que j'ai pu voir, c'est que ça fonctionne de manière très indépendante. Ils cherchent dans leur coin et si on ne va pas les voir... Là, ils ont fait une étude sur la Chézine, et on l'a appris parce qu'il y a eu un colloque entre Nantes Métropole et l'IFSTTAR¹ ici... Alors que c'est un cours d'eau que gère Nantes Métropole ! C'est là où je dis qu'il y a tout un travail à faire sur le partenariat. Il manque quelque chose. On aurait pu se mettre autour de la table, et si on faisait évoluer la convention, on le formalisait, quoi... ça manque de suivi des deux parties. » (Responsable de l'Autorité organisatrice à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

« Je pense que Nantes Métropole, même si je n'ai pas d'analyse véritable qui permette de le dire, est un peu en manque de relais. Vous avez une action de recherche intéressante, et je ne suis pas sûr que Nantes Métropole ait pris les moyens d'utiliser cette recherche à des fins opérationnelles, pour sa propre stratégie. Je ne pense pas qu'au niveau de l'assainissement il y ait eu, une ou deux personnes référentes, qui auraient pu servir de relais. C'est une des faiblesses je pense du partenariat. » (Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

Finalement, cette expérience (le jugement porté concerne uniquement les relations partenariales, et ne se prononce en rien sur la plus-value de la recherche action au niveau de l'expertise produite) a davantage cristallisé les défiances réciproques qu'elle n'a rapproché. Cette défiance peut être exprimée ainsi: de leur point de vue, les chercheurs pâtissent du manque d'intérêt de la collectivité pour leur travaux, d'autant qu'ils les considèrent suffisamment « appliqués » et géographiquement situés pour apporter une plus-value aux services. Ils semblent regretter plus souvent leur absence « d'intérêt » que le manque de financement. Réciproquement, certains opérationnels de Nantes Métropole disent mal appréhender le fonctionnement des chercheurs, faute de ne pas suffisamment les connaître. Cette incompréhension réciproque irrigue une grande partie des entretiens. Le Directeur de l'assainissement à Nantes Métropole répète plusieurs fois au cours de l'interview, pour expliquer le succès mitigé des collaborations

¹ Le LCPC est devenu en 2011 « l'IFSTTAR » (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) à la suite de sa fusion avec l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et la Sécurité). C'est pourquoi les acteurs mentionnent tour à tour le « LCPC » ou « l'IFSTTAR » en référence aux chercheurs nantais, selon que les entretiens sont antérieurs ou postérieurs à ce changement.

de recherche entreprises ces dernières années : « *on ne se connaît pas bien* », « *on ne se connaît pas assez...* ». Pour l'ensemble de ces acteurs, ces difficultés restent une énigme. D'autant que d'autres constats viennent compliquer le diagnostic : la distance des opérationnels à l'égard de la recherche ne peut être justifiée par la « culture » de Nantes Métropole en la matière, certaines collaborations ont apparemment plus de succès.

« Ils sont aussi associés à Eval PDU¹ sur les plans de déplacement urbains, et là ils participent, en fait, activement je pense. Là, ce sont des questions où ils ont des problèmes, l'impact environnemental, les émissions de gaz à effet de serre, ça les préoccupe beaucoup. Donc, en fait, ça dépend des questions. (... Parfois, ils aident vraiment, par exemple là sur ce projet sur les végétations urbaines, VEGDUD², il y a là un vrai travail collectif avec le service des espaces verts, même si je pense qu'il n'y a pas de financement... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Pour nuancer le ressenti des chercheurs, le responsable de la mission Intégration des services publiques, qui a un regard global (bien que non spécialiste) sur les partenariats avec les scientifiques souligne que, si en effet certaines collaborations ponctuelles dans d'autres domaines sont fructueuses, elles ne donnent pas non plus lieu à la structuration de communautés scientifiques et techniques particulières. Il cite l'exemple de la recherche-action portant sur les questions énergétiques et les réseaux de chaleur, qui n'a pas non plus suscité de dynamique d'échange pérenne.

Cette absence de structuration n'est pas non plus attribuable à des blocages politiques ou organisationnels venant de « plus haut ». Au contraire, la direction des services urbains est largement acquise à la cause, c'est même son directeur qui a créé le dispositif de « recherche-action ». Et c'est aujourd'hui lui qui insiste pour signer une seconde convention avec le LCPC, en dépit du succès mitigé de la précédente. Les difficultés résident donc essentiellement au niveau de la relation entre les services Eau et assainissement de Nantes Métropole et les équipes de recherche en hydrologie urbaine locale. L'analyse des entretiens, comme la comparaison avec les autres territoires, apportent quelques indices pour tenter de comprendre la situation.

¹ Le projet porte sur l'Évaluation des impacts environnementaux d'un Plan de Déplacement Urbain et ses conséquences socio-économiques

² Le projet interroge le rôle du végétal dans le développement urbain durable. Il combine les enjeux liés à la climatologie, l'hydrologie, la maîtrise de l'énergie et les ambiances.

Le premier facteur d'explication concerne les acteurs impliqués. Dans les agglomérations parisiennes et lyonnaises, les coopérations sont nées de la volonté conjointe des chercheurs et des services d'eau et d'assainissement. C'est une caractéristique forte, qui justifie aussi la force de ces communautés, qui peuvent apparaître comme des « clubs » locaux qui intègrent d'autant plus fortement certains acteurs qu'ils en excluent d'autres. Les élus ne sont pas présents dans les observatoires, les autres services urbains (la voirie, les espaces verts, l'urbanisme...) non plus, à de rares exceptions près (nous reviendrons sur ce fonctionnement). A Nantes, en revanche, les services eaux et assainissement sont plus en retrait, et les expériences de coopération semblent avoir la plupart du temps été impulsées ou conduites par une tierce personne. Un des pionniers des collaborations nantaises a évoqué le rôle de l'Agence de l'eau, poussant par deux fois à produire des connaissances sur le diagnostic du réseau d'assainissement et maître d'ouvrage lors de la deuxième mission. Les collaborations avec les chercheurs se sont souvent faites par le biais de bureaux d'études auxquels les premiers étaient associés, ce qui introduit de nouveaux acteurs (qui plus est, des acteurs qui changent d'une collaboration à l'autre) et empêche la structuration dans le temps d'un groupe pérenne. La convention de recherche-action de 2005 n'a pas, elle non plus, été lancée par les services Eau et assainissement, mais proposée par la Direction des services urbains, donc à un niveau plus politique et stratégique de la collectivité.

« Nous, on nous a dit, voilà, il y a (...) un projet de recherche-action qui va être mené avec des laboratoires de recherche. Ce sera le LCPC. La décision est venue de plus haut, c'est pour ça que la genèse, je ne l'ai pas... » (Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

L'expérience relatée par la responsable du service « Eau et espaces naturels » incarne très bien cette logique. Entre 2006 et 2008, elle a initié avec son service l'élaboration d'un partenariat de recherche avec le CEMAGREF de Lyon et un chercheur d'Aix sur « la qualité hydro-écologique et morphologique des cours d'eau ». L'objectif était d'évaluer l'impact et la pertinence des travaux de restauration des cours d'eau mis en place par la collectivité. Le service n'avait pas fait appel au LCPC de Nantes, qui n'est pas spécialiste des questions de biodiversité, mais ce dernier s'était joint à la réflexion de sorte qu'il puisse accompagner localement le projet de recherche.

« C'était un projet sur 3 ou 4 ans, avec 3 ou 4 stages de Master 2, 2 ou 3 thèses, ça prenait de l'ampleur, il y avait la nécessité d'avoir un labo de recherche local, parce qu'on n'avait pas la capacité d'accueillir les gens. Et le LCPC était intéressé pour se former sur la morphologie, etc. »
(Cheffe du service Eaux et espaces naturels - Nantes Métropole)

L'ensemble de partenaires a travaillé pendant près de deux ans pour arriver à un projet finalisé, comprenant la définition des sujets de stage et de thèses, de l'encadrement, et un montage financier multipartite. Le projet n'a cependant pas été retenu : il n'a pas été validé par la Direction générale des services urbains, pour des raisons qui tiennent à sa stratégie.

« Il y avait déjà des projets de recherche-action avec le CEMAGREF, sur l'eau potable, et déjà des projets en lien avec l'IFSTTAR, et le sujet des milieux aquatiques c'est moins... porté, on va dire. (...) Les élus, je ne sais même pas s'ils ont eu l'info... Aujourd'hui, avec la nouvelle organisation¹, peut-être que ça va ressortir... Peut-être qu'on était trop tôt sur le sujet. (...) La culture « recherche-action », on ne l'a pas, en fait. C'était pour les services urbains, et nous, Environnement, on était un peu à part. C'est vraiment axé sur les services urbains, comment améliorer le service à l'utilisateur, c'est l'idée je pense d'efficacité... » (Cheffe du service Eaux et espaces naturels - Nantes Métropole)

Le cadre de la recherche-action a donc bien une visée particulière. Le cas de figure relaté ci-dessus donne l'exemple d'un portage de type « bottom-up », c'est à dire initié par les services, et non pas « top-down », autrement dit impulsé par le niveau stratégique. Cet exemple, qui s'est soldé par un échec, a souvent été relaté dans les entretiens. Ce précédent infructueux est vécu comme un frein à une nouvelle mobilisation des services pour porter eux-mêmes une nouvelle convention de recherche-action.

S'agissant des partenariats en hydrologie urbaine, les services Eau et assainissement sont chaque fois associés aux collaborations, mais ils n'en formulent pas directement le besoin. Un des chercheurs exprime très bien la coexistence de ces deux niveaux.

« Quand on discute avec les gens de Nantes Métropole, il y a deux types de personnes : les gens de la direction générale des services urbains, eux sont très d'accord pour financer des projets de recherche-action, des labos, on a eu un projet avec eux sur l'assainissement (...), et puis il y a les services après, plus proches du terrain, et qui voient surtout ce dont ils

¹ Une nouvelle organisation des services impliquant des changements profonds dans l'organigramme de Nantes Métropole va être mise en place courant 2013. Ces aspects sont analysés ultérieurement.

ont à s'occuper... Le fonctionnement de ça... ils voient moins facilement... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La situation actuelle confirme ce fonctionnement. Le projet d'une deuxième convention de recherche-action en hydrologie urbaine est en cours d'élaboration, malgré les réticences évoquées. Elle est une nouvelle fois appuyée par le directeur des services urbains et portée par les services transversaux de la collectivité, en particulier la mission « Intégration des services publics », qui fait partie de la Direction des services urbains et a une fonction de coordination de l'ensemble des politiques urbaines. Ce sont eux qui sont les interlocuteurs des chercheurs, qui participent à la définition des axes de recherches et à l'écriture en commun de la convention. Les services (Eau et assainissement et Eau et Espaces naturels) ne sont consultés que dans un deuxième temps, pour exprimer leurs avis et leurs éventuels besoins. Les discussions qui portent sur le programme de recherche ont donc menées dans un premier temps avec des « non-spécialistes » (contrairement à ce qu'on observe à Lyon et en région parisienne) dont les objectifs sont plus stratégiques que techniques. A partir de ce mode de faire atypique, nous faisons l'hypothèse que le financement de la recherche, au sein de Nantes Métropole, est d'abord un acte politique. Il n'empêche évidemment pas la mise en oeuvre de résultats concrets issus des travaux financés, ni l'intérêt intrinsèque que les opérationnels peuvent trouver dans les collaborations avec les chercheurs. Mais la genèse du dispositif de « recherche-action » montre que l'accompagnement de la recherche participe avant toute chose de la stratégie de « métropolisation » du territoire : collaborer avec des chercheurs du territoire fait partie des attributs qualitatifs d'une métropole qui se développe et construit son identité (d'autant que la communauté urbaine est récente, puisqu'elle n'est née qu'en 2001).

« Quand on a la chance d'avoir des grandes écoles ou des centres de recherche comme le CSTB et l'IFSTTAR, c'est quand même normal qu'une grosse agglomération qui a un milliard d'euros de budget essaie de monter avec eux un certain nombre de choses, c'est aussi bête que ça. (...) Ce n'est pas une position personnelle, je crois qu'il y a une vraie volonté de l'agglomération de travailler avec les chercheurs. Avec le premier contrat de recherche-action, on a quand même dépensé un million et quelques d'euros, et ça a été débattu au niveau du conseil communautaire. Une fois que cette volonté politique est affirmée... même si c'est peut-être issu aussi de nos discussions avec les élus... » (Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

Preuve supplémentaire de cette stratégie, les collaborations ont été relancées à la faveur d'une opportunité de type politique pour Nantes Métropole : le projet de « club des villes » porté par J-C Deutsch. Le coordinateur d'HURRBIS, en quête d'alliés pour porter ce projet dans les collectivités, est entré en contact avec le directeur des services urbains de Nantes Métropole et le responsable de la Mission intégration des services publics. Ces deux acteurs, intéressés par cette initiative, s'en sont saisis. Ils ne pouvaient cependant pas porter le projet de « clubs des villes », c'est-à-dire afficher un soutien, aux côtés du Grand Lyon et des collectivités de la région urbaine, à la recherche en hydrologie urbaine, sans collaborer eux même avec des équipes de recherche sur leur territoire.

« On a été approchés l'année dernière par Mr Deutsch pour savoir si ce serait faisable, réalisable, de monter ce qu'il appelait une association de villes entre Nantes, Paris et Lyon. Sachant que Lyon et Paris ils sont très avancés... et que sur Nantes ce n'était pas encore tout à fait ça ! (...) Récemment j'ai rencontré X [chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU], et on s'est dit que la première chose à faire, avant de monter ce club de villes, ce serait de monter un partenariat plus fort entre l'IFSTTAR et Nantes Métropole ! (Rires) A la base. (...) C'est une idée qui plaisait bien à X [le directeur des services urbains] que les villes s'associent à la recherche. Et puis il y a eu cette idée : c'est bien de créer cette association mais faudrait que nous aussi on soit capable de collaborer avec nos labos de recherche sur place. Nous, on ne va pas proposer un partenariat à nos élus alors que l'on n'a pas de partenariat sur place. (...) Moi, je suis arrivée, et on m'a dit : ce serait bien de relancer cette dynamique, et puis je crois que comme je suis nouvelle, ça permettait aussi de proposer peut être quelque chose de différent... » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Le projet politique de « club des villes » a donc créé une « fenêtre d'opportunité » pour la mise en place d'un nouveau partenariat de recherche dans le domaine de la gestion des eaux urbaines, en dépit d'une première expérience assez mal vécue par les participants. Le concept de fenêtre d'opportunité a été défini par J. Kingdom pour expliquer l'inscription sur l'agenda politique d'un problème parmi d'autres. Il tente de comprendre pourquoi, à un moment donné, une action devient prioritaire. Partant du principe que la mise sur agenda s'opère généralement dans un contexte particulier, il distingue trois types de « flux », indépendants les uns des autres, qui conditionnent l'agenda des politiques publiques. Le premier est celui des « problèmes » (« problem stream »), c'est-à-dire ce qui préoccupe les pouvoirs publics, ce qui apparaît comme devant être traité. Ici, on pourrait parler des difficultés liées à la gestion de l'eau et de

l'assainissement, dans un contexte d'accroissement démographique et urbanistique, et de pression sur le milieu grandissant.

Le second flux est celui des politiques publiques (« policy stream »), qui « correspond à l'ensemble des solutions d'action publique disponibles (...) et qui sont susceptibles d'être prises en charge par les acteurs des politiques publiques » (Hassenteufel, 2008). Dans notre cas de figure, on peut considérer les recherches menées par les hydrologues urbains nantais, les dispositifs de production de données qu'ils ont mis en place, et plus généralement la collaboration avec ces experts comme des solutions disponibles (parmi d'autres, dans le même flux). Le flux des problèmes et celui des solutions ne sont pas forcément liés : des solutions (c'est-à-dire des ressources disponibles : capacités d'expertise, données, analyses stratégiques, budgets, constructions matérielles...) peuvent être disponibles sans qu'elles n'aient été déterminées par l'existence d'un problème en particulier, encore moins par celui auxquelles elles vont finalement répondre.

Le troisième flux est celui de la politique (« political stream »). Il est « *composé de quatre éléments principaux : l'opinion publique, les forces politiques organisées (partis politiques en particulier), le pouvoir exécutif et la négociation collective.* » (Hassenteufel, 2008). Ce flux renvoie donc à tout ce qui est proprement « politique » : la volonté de l'exécutif en place, la pression des citoyens, etc. Ici, la volonté du directeur des services urbains de rendre visible la politique nantaise de soutien à la recherche-action, la stratégie de métropolisation du territoire, l'opportunité offerte par le « club des villes » donnant à Nantes Métropole une occasion d'être sur le devant de la scène, peuvent être regardés comme autant d'éléments nourrissant le « flux politique ».

La mise sur agenda s'opère au moment où ces trois flux convergent (la métaphore originelle développée par J. Kingdom est celle de l'alignement des planètes...), c'est-à-dire « *lorsqu'un problème est reconnu, une solution est développée et disponible au sein de la communauté des politiques publiques, un changement politique en fait le moment adéquat pour un changement de politique et les contraintes potentielles ne sont pas trop fortes.* » (Hassenteufel, 2008) C'est souvent ce qui vient du flux politique qui fait

« basculer » une situation et crée la « fenêtre d'opportunité » qui va permettre une nouvelle action ou politique publique.

Un élément supplémentaire appartenant au « flux politique » a joué en faveur de l'inscription sur l'agenda d'une politique de soutien renouvelée à la recherche locale sur l'eau : l'obtention du label « Capitale Verte Européenne », qui récompense une métropole particulièrement impliquée dans le développement durable. Cette reconnaissance symbolique a redoublé l'investissement de la collectivité en faveur de toutes les initiatives touchant à l'environnement montrant ainsi sa *capacité d'action* dans ce domaine.

« Et puis on est Capitale verte 2013, donc je crois que ça a créé une émulation un peu particulière sur ces thématiques, puisque l'eau et la biodiversité étaient deux des quatre paramètres primordiaux dans le choix de Nantes capitale verte. Le 3^{ème} ce sont les transports, et le 4^{ème}, je l'ai plus en tête. Donc ce sont des enjeux sur lesquels il ne faut pas qu'on « se loupe », entre guillemets, pour 2013. » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Le second déterminant qui peut expliquer l'absence d'une communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine concerne les processus de médiation. Il est clair que, contrairement à ce que l'on a pu observer sur les autres terrains, les coopérations nantaises souffrent d'un manque de médiation en raison de la quasi-absence de marginaux-sécants. On ne trouve pas, comme ailleurs, d'acteurs multi-positionnés entre le monde de la recherche et celui des gestionnaires. Il n'y a pas d'anciens doctorants du LCPC travaillant aujourd'hui dans les services. De même, les équipes de recherche du LCPC (hormis C. Joannis, qui a un profil spécifique dans la mesure où il est un « ingénieur-chercheur sans thèse ») comportent plus de chercheurs issus de l'université que des écoles d'ingénieurs. Or, nous faisons l'hypothèse que ce type de profil professionnel facilite le développement d'une recherche à finalité opérationnelle et le dialogue avec les techniciens des collectivités. Nous avons pu observer que les anciens chercheurs ou docteurs qui travaillent dans les collectivités sont quasiment toujours des promoteurs de l'intérêt de la recherche. Les entretiens réalisés à Nantes corroborent cette hypothèse : les personnes qui portent aujourd'hui les projets de collaboration ont des parcours qui les ont amenés à côtoyer les milieux académiques. Le premier relais est l'actuel directeur des services urbains, qui a réalisé une thèse en information et

communication (la thématique n'est pas liée à ses actuelles fonctions, mais de par son parcours, il porte sur la Recherche un regard positif et valorisant, et trouve un intérêt direct à échanger avec les scientifiques). Le second médiateur est le responsable de la mission « Intégration des services publics », qui est aujourd'hui le référent désigné pour dialoguer avec les chercheurs du LCPC. Il a, aux débuts de sa carrière, nourri le projet de faire une thèse (dont il avait même défini le sujet), qu'il n'a pu réaliser pour diverses raisons. Ce déterminant est donc d'une importance capitale : les collaborations ne semblent pouvoir s'ancrer durablement sans cette médiation.

Une nouvelle convention de recherche-action est donc aujourd'hui en cours d'élaboration. Les opérationnels se disent très attentifs, cette fois, à la co-construction. L'idée est bien d'élaborer un projet inédit et sur-mesure.

« Les chercheurs vont nous représenter tous les différents sujets de recherche sur lesquels ils travaillent en ce moment. Mais nous, on n'aimerait pas que ça se greffe, en fait, on aimerait que chaque entité trouve son compte dans la convention, éviter les écueils de la dernière fois où finalement les labos sont venus avec des projets tous prêts de recherche, et qui n'ont pas trouvé d'application sur le terrain. (...) Peut être que ça va être une montée en compétence des labos de recherche d'ici... mais que ce soit une co-construction ! » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Des pistes de travail commun sont évoquées, qui, bien qu'elles ne soient pas validées et n'aient aucun caractère prescriptif, donnent d'hors et déjà une idée du partenariat envisagé. Nous les mentionnons ici à titre indicatif, en précisant bien qu'il ne s'agit pas du programme officiel mais simplement de réflexions intermédiaires. Cinq axes se détachent :

- L'étude comparative d'un petit bassin versant muni de techniques alternatives (en particulier des noues) avec un autre bassin « témoin » non pourvu : fonctionnement hydraulique et impact (en qualité et quantité) sur le ruisseau des Goar.
- L'évaluation de l'impact des travaux réalisés sur le cours d'eau de la Chézine : gain en termes hydraulique, physique, et de biodiversité.
- L'étude du processus d'accumulation de la pollution dans les déversoirs d'orage, et les processus de sédimentation dans les réseaux d'égouts.
- La modélisation des écoulements pluviaux au niveau de l'agglomération.

- La valorisation de l'ensemble des données existantes sur les ruisseaux périurbains : discuter leur pertinence, leur pérennité et leur utilisation.

4.4 La naissance de l'ONEVU

En 2006, soit de façon concomitante avec les débuts de la recherche-action, naît le SAP, Secteur Atelier Pluridisciplinaire, qui sera rebaptisé plus tard ONEVU (Observatoire des Environnements Urbains), et qui constitue l'embryon de l'observatoire nantais. Cette structure, montée exclusivement par et pour les scientifiques, n'a aucun lien apparent avec les collaborations existantes par ailleurs avec les opérationnels nantais.

« Tout s'est mis en place en parallèle, mais le SAP s'est fait en dehors. (...) Le SAP c'est l'idée de personnes de différents organismes qui travaillent ensemble sur des questions scientifiques. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Le SAP répond à un besoin de structuration des équipes de recherche locales, et de production de données de qualité pouvant servir à un ensemble de programmes scientifiques. Ces objectifs rappellent les besoins en partie à l'origine de la naissance d'OPUR et de l'OTHU.

« En 2006, il y a eu la mise en place de l'IRSTV (Institut de Recherche en Science et Technique de la Ville), une fédération de recherche CNRS, au sein de laquelle sont développées des PRF, des projets de recherche fédératif, qui tous tournent autour du milieu urbain (...). Le SAP avait la spécificité d'être un projet [un PRF] transversal au sein duquel tout le monde devait travailler ensemble. (...) Et à terme l'idée (...) c'était d'avoir des bases de données disponibles pour la recherche. (...) On a insisté pour que parmi ces projets fédératifs, on ait un projet expérimental, ce qui constitue la meilleure façon « de faire travailler les gens ensemble ». » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Selon les acteurs interrogés, la transformation du Secteur Atelier Pluridisciplinaire en Observatoire marque la volonté de pérenniser le dispositif d'acquisition de données. Le secteur atelier avait permis de lancer l'initiative, la labellisation « observatoire » donne naissance à un projet pérenne.

« Au début tu penses surtout à démarrer. Avec l'idée qu'on va essayer de durer, quand même. Après, ça fait comme ça peut. (...) Au début on ne sait pas comment on va y arriver. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

De fait, l'IRSTV a pu bénéficier d'un soutien financier relativement important dans le cadre d'un contrat de plan Etat-Région, qui lui a permis de faire de premières instrumentations dans de bonnes conditions.

L'ONEVU se distingue des autres observatoires par son périmètre de recherche. Les données recueillies ne concernent pas que l'hydrologie urbaine au sens strict, mais l'ensemble des processus en lien indirectement avec l'eau dans la ville. Les chercheurs de l'IFSTTAR promeuvent cette vision « large » du cycle de l'eau dont ils ont fait une spécificité bien avant la naissance de l'observatoire.

[Au sujet des premiers bassins versants expérimentaux nantais] : *« Sur ces sujets là, on a eu des approches radicalement différentes, c'est-à-dire que l'on a essayé de faire de « l'hydrologie complète », on a pris le contre-pied de tout ce qui se faisait dans les milieux classiques de l'hydrologie urbaine, et toutes les expérimentations faites en pluie-débit dans l'hydrologie urbaine quantitative classique... »* (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La référence à l'hydrologie « complète » signifie qu'on ne limite pas la recherche sur le ruissellement urbain aux flux d'eau qui transitent dans les réseaux et à la qualité des rejets dans le milieu naturel (ce qui constitue le périmètre de départ des recherches menées en région parisienne et à Lyon, bien qu'elles évoluent en permanence). L'étendue des phénomènes périphériques qui « jouent » sur la qualité et la quantité des eaux de ruissellement urbaines doivent être appréhendés : l'atmosphère (qui impacte la qualité de l'eau de pluie avant qu'elle ne ruissèle), les flux d'énergie (la chaleur va jouer sur l'évapotranspiration des eaux urbaines et donc la quantité), les caractéristiques des sols (qui influent autant sur la quantité d'eau absorbée que sur la pollution retenue)... Dans cette optique, et pour comprendre le cycle de l'eau dans son entier, l'hydrologie urbaine doit s'intéresser autant au « compartiment atmosphérique » qu'à la science des sols... On retrouve ces préoccupations dans l'embryon d'observatoire. On voit bien également comment cette approche permet de faire travailler différentes équipes disciplinaires ensemble.

« On travaille avec nos collègues atmosphériciens, pas sur le cycle de l'eau, mais sur la circulation de l'air en ville, l'échange de chaleur avec les bâtiments, les rues... (...) La ville est comme une plaque chauffante, le sol urbain émet de l'énergie : la chaleur sensible, qui se dégage, et la chaleur latente, évaporation. Quand tu évapores de l'eau, tu refroidis l'environnement. Donc une composante du bilan hydrique est aussi une composante du bilan énergétique. Donc elle intéresse les hydrologues et ceux qui font de l'atmosphère urbain... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La naissance de l'ONEVU, adossé à l'IFFSTAR, offre la vision d'un observatoire davantage installé dans le champ scientifique qu'à l'interface recherche - collectivité. La stratégie de pérennisation financière déployée, tournée vers les budgets de recherche et les fonds régionaux, en atteste.

« C'est pour ça qu'on recherche des contrats... (...) Et bon, le CNRS assurera toujours un peu de financement, on est une fédération tant que c'est reconduit, on aura l'argent du CNRS. Et l'IRSTV est maintenant un des fleurons de la région sur l'environnement urbain donc on a quand même bon espoir, même si on n'a pas autant, ce sera toujours une source... ». (Directrice de l'ONEVU)

Nantes Métropole n'est pour le moment associé ni à la production des programmes de recherche, ni au transfert des résultats potentiellement opérationnels. L'observatoire reste un outil au service presque exclusif des scientifiques.

« L'ONEVU, à mon sens, ils ne sont pas dedans. Pour moi ils ne sont pas impliqués, sauf des petits aspects techniques, mais ils ne participent nullement à la gouvernance, aux résultats. (...) Et l'observatoire n'avait pas d'objectif très très clair, c'est un objectif d'observation. Ce n'est pas très facile de mobiliser des gens là-dessus. ». (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« C'est nous qui lançons les idées, puis ils sont informés. Mais il n'y a pas du tout la même dynamique qu'à Lyon ou Paris. » (Directrice de l'ONEVU)

La collectivité n'est pas non plus complètement exclue de l'observatoire. D'une part, le pionnier C. Joannis, impliqué à la fois dans les recherche-actions et dans l'observatoire, assure un lien et permet « d'incarner », aux yeux de Nantes Métropole, les possibilités de recherche qui se font aussi dans le cadre de cette structure. Ensuite, les projets chapeautés par l'observatoire continuent de nécessiter la coopération de Nantes Métropole, que la collectivité soit partenaire des projets de recherche ou non (elle est dans ce cas simplement un territoire d'expérimentation). Ce fonctionnement

offre des opportunités pour développer les partenariats au sein de l'observatoire l'ONEVU.

« On y a greffé des questions d'assainissement... X [chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU] suit des points de mesure qui sont peut-être un peu plus proches des questions de Nantes Métropole (...). Et on a rajouté des projets, INOGEV par exemple, il y a dedans l'aspect atmosphérique qui n'était pas prévu au début. On l'étend en fonction des projets de recherche dont on dispose. Là on va l'étendre au suivi d'une décharge. Et ça, c'est aussi avec Nantes Métropole. Ça les intéresse, mais ils ne financent pas, c'est toujours pareil. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La volonté de se rapprocher des opérationnels pour élaborer une recherche pouvant intéresser davantage les collectivités est variable selon les chercheurs. Il semble y avoir moins qu'ailleurs de consensus sur la *nécessité* de faire une recherche appliquée et valorisée. Les stratégies de financement, les profils des chercheurs et l'attitude des services eau et assainissement sont autant de facteurs d'explication à cet état de fait. Le discours de la directrice de l'observatoire est significatif à ce propos.

[Sur le rapprochement avec les collectivités] « Oh je pense que ça n'était pas une priorité des chercheurs d'ici, je ne pense pas... X (chercheur à l'IFSTTAR, « pionnier » des collaborations nantaises) un peu plus parce que travaillant sur les réseaux. C'est quand même l'interlocuteur incontournable. Mais moi par rapport aux thèmes de recherche que j'ai développés, ce n'était pas ça. » (Directrice de l'ONEVU)

En conclusion de cette partie sur la naissance de l'observatoire nantais, il nous faut revenir sur l'hypothèse de la formalisation, qui voudrait que l'observatoire résulte d'une officialisation des modes de coopérations préexistants dans le passé. Cette hypothèse ne fonctionne pas, sur ce terrain, comme on l'attendait : nous avons vu que l'ONEVU est, plus qu'ailleurs, une création *ex-nihilo* des chercheurs. Il est en outre créé par une équipe différente des quelques interlocuteurs ayant coopéré une décennie plus tôt avec les services Eau et assainissement. De ce point de vue, les conventions de recherche-action, soutenues par C. Joannis, sont davantage les « héritières » des collaborations passées.

Néanmoins, la logique de formalisation n'est pas non plus complètement disqualifiée. En effet, les modes d'existence actuels des coopérations (qu'il s'agisse de

la « forme observatoire » ou de la « recherche-action ») apparaissent bien comme une réactualisation des logiques d'action initiées par les scientifiques et les opérationnels au début des années 1980. Les premiers ont cherché à institutionnaliser un « laboratoire grandeur nature », les seconds, la pratique d'une « science qui sert » en lien direct avec leurs problématiques. Si ces deux initiatives peuvent être vues comme unilatérale (le design de chacun de ces dispositifs s'est fait séparément), elles ne sont pour autant pas isolées et indépendantes. Pour réaliser ces projets, les scientifiques avaient besoin des opérationnels, et les opérationnels des scientifiques. Les collaborations se nichent à ces points de rencontre et d'interdépendance. L'hypothèse de la formalisation fonctionne donc en partie, dans la mesure où les deux formes actuelles du partenariat donnent à voir des interactions qui ont peu changé de *nature* au fil du temps. Contrairement à ce que l'on observe sur les autres territoires, ces deux types de coopération ne forment pas (encore) un *projet commun* de collaboration, qui fusionnerait les deux logiques.

5. Vers « une trajectoire » de l'observatoire ?

Nous avons procédé au récit de l'histoire des collaborations sur chaque territoire. La démarche comparative a permis de souligner la singularité de chaque expérience historiquement située, mais aussi les ressemblances quand il y avait lieu. Nous souhaitons en conclusion insister sur ces facteurs communs, qui nous permettent bien de parler « d'une forme observatoire » (et une seule) et d'une trajectoire qui transcende les situations particulières. Cette dynamique est en outre renforcée par plusieurs initiatives ayant pour ambition la convergence des observatoires et l'élaboration de desseins communs.

5.1 Une trajectoire faite de passages obligés

- **Un besoin de structuration qui vient des partenaires**

Quels que soient les terrains étudiés, on constate que le besoin de structuration (et les progrès réalisés en termes de gouvernance) viennent des partenaires. C'est parce que ces derniers s'engagent durablement dans l'accompagnement de la recherche qu'ils ont besoin que les programmes soient formalisés, que les objectifs du partenariat soient clarifiés, que leur rôle et participation soit définis... A mesure que les opérationnels prennent de la place dans le dispositif expérimental initialement proposé par les chercheurs, ces derniers sont amenés à créer des procédures inédites de discussion collective et à s'interroger sur des méthodes, elles aussi nouvelles, d'opérationnalité des connaissances produites. Nous faisons l'hypothèse que cette particularité est un invariant de la « trajectoire » de l'observatoire. Ainsi, il est probable que, si les partenaires institutionnels prennent une place plus importante dans l'ONEVU, l'observatoire nantais connaîtra peu ou prou le même processus de structuration.

- **Les questions de « qualité de l'eau pluviale » portées par les scientifiques**

On note également que la question de la « qualité des eaux pluviales » est initialement portée et problématisée par les scientifiques. Les collaborations antérieures à la période des observatoires portent davantage sur les aspects quantitatifs de la gestion des eaux pluviales. A Lyon, Nantes, ou en région parisienne, lorsque les collectivités interpellent les chercheurs, c'est d'abord sur des problèmes de gestion quantitative de leur réseau d'assainissement. Une fois ces problématiques (en grande partie) réglées, le thème de la qualité peut émerger. Il est intéressant de noter que c'est aussi en mettant en place des solutions visant à répondre à des problèmes quantitatifs que les scientifiques (ou les praticiens impliqués dans une démarche de recherche) ont progressé dans leur compréhension des problèmes liés à la qualité et entrevus des marges de manœuvre pour y remédier. La mise en place de bassin de retenue (ayant pour objectif de soulager le réseau d'une partie des flux entrant lors de fortes pluies) a ainsi mis en évidence les phénomènes de décantation.

« On savait que cette pollution [des eaux pluviales] c'était quelque chose d'important, mais en Seine-Saint-Denis, j'avais acquis la conviction que c'était probablement très fortement lié aux particules en suspension. Car on avait commencé à faire des mesures en amont et en aval des bassins de retenue, et il y avait un abattement très très significatif de la pollution des eaux de ruissellement, car il y avait décantation. Ce n'était pas optimisé, car on n'avait pas conçu les bassins pour ça, mais quand même. »
(Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Ainsi, la trajectoire de l'observatoire comprend ce « basculement » de la quantité vers la qualité. Les observatoires changent de focale, et entraînent (ou pas) les collectivités dans leur sillon. Ils participent ainsi de la construction du problème de la « qualité des eaux pluviales ». On peut faire l'hypothèse, là aussi, que Nantes Métropole n'est qu'au tout début de cette trajectoire : l'agglomération a commencé au milieu des années 1980 à résoudre les difficultés relatives à son réseau d'assainissement (en travaillant au diagnostic de ses problèmes et à l'évaluation de ses performances) et n'a pas encore fait du problème de la « qualité » une priorité d'action publique (le chapitre 9) de cette thèse présentera en détail les processus de « construction » du problème public de la qualité des eaux pluviales sur les territoires, au carrefour de déterminants géographiques, hydrologiques, scientifiques et sociopolitiques). Les extraits d'entretien présentés ici l'explicitent clairement via les représentations des chercheurs, qui disent en substance « sur le pluvial, ils n'ont pas de problème ».

La démarche des scientifiques n'est pas isolée et, si les recherches proposées ont éveillé l'intérêt des collectivités, c'est qu'elles rencontrent les exigences de la réglementation (notamment la DCE) qui met l'accent sur la qualité des masses d'eau et la reconquête du « bon état écologique ».¹ En ce sens, la loi a créé une « fenêtre d'opportunité » pour la pérennité de ces structures. Mais le moteur juridique ne suffit pas : bien que la réglementation s'applique de la même manière sur l'ensemble des territoires, les services des collectivités lyonnaises et parisiennes semblent plus concernées par les recherches menées sur la qualité des eaux pluviales (et leur impact sur la qualité des milieux récepteurs) que les services nantais. Sur la base de ce constat, nous pouvons désigner un troisième élément fondant la « trajectoire de l'observatoire » : la création, à terme, d'un consensus autour de la « réalité » de ce problème.

¹ Nous n'avons pas étudié dans le détail cet aspect, mais la réglementation européenne est elle-aussi inspirée par les connaissances mises à jour par les communautés scientifiques internationales.

- **Une tendance à l'évaluation**

Les observatoires sont des dispositifs d'observation qui tendent à prendre la forme, pour les opérationnels, de dispositifs « d'évaluation ». C'est très clair dans le cas de Lyon : l'observatoire fournit des données qui permettent à la collectivité d'apprécier en partie la pertinence et l'efficacité de la politique qu'elle mène.

« L'observation d'un certain nombre de sites permet d'apprendre sur ces systèmes (...) Compte tenu de ce que l'on voit sur ce qui existe, et ayant observé les existants, comment ils se comportent (pas forcément comme on imagine...), à partir du moment où on a une meilleure compréhension (...) ça veut dire que les prochains systèmes, on va les concevoir autrement (...) Pour que ce qui marche bien soit renforcé, que les éventuels dysfonctionnements ou points négatifs, on les corrige (...). En termes de conception, de dimensionnement, et puis de gestion aussi. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Nous pouvons penser que cela fait aussi partie de la « trajectoire de l'observatoire », dans sa forme « stabilisée » (nous considérons que l'observatoire nantais, qui est le plus jeune, est en devenir). En s'appuyant sur ces outils, les collectivités bénéficient d'une instance d'évaluation hors les murs qui produit en continue des données de *monitoring* qui les aident à conduire, infléchir, orienter et légitimer leurs actions.

5.2 L'effet socialisateur du réseau inter-observatoires

L'idée d'une trajectoire commune aux observatoires est renforcée par les outils mis en place par ces entités pour favoriser cette convergence. Nous avons évoqué l'inter-observatoires HURRBIS : l'objectif de cette structure est de favoriser les échanges entre observatoires et le travail en commun. La plupart des réunions « HURRBIS » auxquelles nous avons pu assister montrent qu'elles ont d'abord pour ambition de permettre aux chercheurs de discuter entre eux et de mieux connaître leurs travaux et méthodes respectives.

« On a fait des groupes de travail avec des thématiques, on se posait des questions sur les analyses, la façon de mesurer les débits... On se posait des questions sur des trucs très pragmatiques, et je pense que ça, ce n'est pas mal. » (Directrice de l'OTHU)

Le cadre « HURRBIS » est de fait un lieu de socialisation réciproque qui fait évoluer les observatoires, tant au niveau des enjeux scientifiques que des formes de gouvernance.

[Au sujet d'HURRBIS, vu comme une opportunité pour l'ONEVU] « *Ca peut faire un effet levier. Quand tu es plusieurs à travailler sur un sujet, ça donne plus d'idées, on aura des moyens supplémentaires, ça fait une synergie intéressante, ça renforce les liens aussi avec les collègues. Enfin, ça fait quelques années que l'on a commencé, mais il y a 10 ans ou 5 ans de ça, on travaillait dans notre coin, c'était un peu dommage. Là, il y a des échanges plus riches.* » (Directrice de l'ONEVU)

Un autre outil doit favoriser la convergence : la mise en oeuvre de programmes de recherche communs aux trois observatoires. Le projet ANR « INOGEV » (dans lequel prend place cette thèse) est exemplaire de ce point de vue. Les scientifiques des trois observatoires ont dû, pour le besoin des campagnes expérimentales, harmoniser *a minima* leurs protocoles méthodologiques (de production mais aussi d'interprétation des données). Les séances d'observation menées à cette occasion ont fait apparaître le caractère titanesque de ce travail. Les routines de travail sont en effet ancrées depuis des dizaines d'années dans les laboratoires de recherche dans lesquels ils sont pratiqués. Changer les protocoles ne réduit pas au coût humain et financier que suppose la prise de nouvelles habitudes de travail. Cela implique aussi de renoncer, dans certains cas, à la continuité des données. Le fait de mesurer de la même manière, depuis des années, les mêmes paramètres offre au chercheur un recul historique nécessaire à la compréhension des phénomènes. Changer les protocoles de mesure rend les anciennes données *incomparables* aux nouvelles, et supposent de repartir à zéro. L'harmonisation portait sur les façons de recueillir, analyser, interpréter et mettre à disposition les données. L'ensemble de ces étapes nécessite de se mettre d'accord sur des procédures extrêmement variées, qui mêlent choix fondamentaux et options d'apparence plus triviales, bien que chaque détail, au final, soit déterminant. Lors des réunions d'harmonisation méthodologiques, les scientifiques ont donc statué sur la liste des polluants analysés, le nombre de campagnes nécessaires, le choix des sites expérimentaux répartis entre les observatoires, la complémentarité des analyses produites... aussi bien que sur le modèle du lave-vaisselle et la marque du produit détergeant destinés à laver les flacons servant aux expériences chimiques, le mode de réfrigération des échantillons, la forme et la matière des bacs destinés à recevoir les

dépôts des particules atmosphériques... A tous les niveaux, les observatoires ont révélé des modes de faire différents.

Les protocoles et routines matérielles cachent également des partis-pris méthodologiques, des présupposés implicites, des représentations du monde et de la recherche, des interprétations privilégiés et des réflexes professionnels « naturalisés »... qu'il a fallu expliciter et argumenter, dans le but de persuader les uns et les autres et d'arriver à un protocole convaincant et collectivement validé.

Cette expérience semble avoir été particulièrement positive : elle a de fait montré que la convergence était possible, permis aux uns et aux autres de découvrir les approches de leurs homologues sur d'autres territoires, conduit à des débats sur la façon de faire de l'hydrologie urbaine aujourd'hui, et questionner chacun sur ses propres travaux et habitudes.

« Ca change les façons de travailler et ça va changer... INOGEV, on y est allé, on a discuté. Les atmosphériciens ont dit (...) : ah, ce serait marrant quand même de regarder les dépôts atmosphériques sur les rues, c'est quand même une des sources de pollution urbaine... Donc on a été chercher (...) des gens [qui travaillent là-dessus], on les a ramenés dans INOGEV. Nos collègues du LEESU ont fait « bwoo... ooh... », puis ils sont allés discuter avec les gens... Collectivement, on s'est aperçu que ça valait quand même le coup de travailler avec des atmosphériciens. Donc dans INOGEV, maintenant il y a des gens qui s'intéressent à l'atmosphère, à la formation des dépôts. C'est une évolution. Et marquante, hein. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La recherche d'une socialisation commune, qu'il s'agisse de la mettre en oeuvre de façon informelle avec le réseau HURRBIS ou très concrète via un programme de recherche commun, est très intéressante du point de vue de la constitution de l'expertise en hydrologie urbaine, et des pistes d'analyse que nous dégageons ici.

Selon les acteurs interrogés, les observatoires se sont construits chacun de leur côté. En dépit du fait qu'ils sont nés à la même période, OPUR et OTHU se sont structurés sans tenir compte du modèle que pouvait représenter leur homologue territorial, ce qui explique l'ensemble des différences observées aujourd'hui entre les structures et les difficultés d'harmonisation. Ainsi, notre démarche de recherche consiste aussi à trouver du « commun » parmi des expériences racontées du point de vue subjectif et

relativement « isolé » de chaque groupe d'acteurs, qui ne mentionne presque jamais les autres expériences de collaborations existantes, ni les autres observatoires. Un des objectifs de la thèse est bien cette *montée en généralité* à partir de cas présentés isolément.

Si l'on considère le mouvement d'ensemble de la construction de l'expertise en hydrologie urbaine, via les collaborations entre scientifiques et opérationnels, on observe trois étapes. Dans un premier temps, l'expertise est relativement centralisée. Le projet « Eau dans la Ville » du STU rassemble des chercheurs dispersés sur les territoires et des porteurs de changement des collectivités avant-gardistes (elles aussi disséminées) dans un programme commun. Dans un deuxième temps, ces groupes d'expertise vont s'ancrer dans les territoires. Ils le feront via des outils comme les GAR, les collaborations ponctuelles et multiformes qui se nouent entre les services d'eau et d'assainissement des grandes collectivités et les équipes de recherche locales, et à terme les observatoires. Depuis le milieu des années 2000, on peut appréhender la naissance du réseau HURRBIS comme un mouvement de recentralisation de l'expertise, l'inter-observatoires constituant une nouvelle échelle plus vaste de réflexion et d'action en hydrologie urbaine. Elle apparaît relativement durable, puisque c'est un point consensuel fort dans la stratégie des observatoires. Le questionnaire reflète l'ensemble des attentes manifestées à l'égard de cette institution en devenir : échange de données entre équipes, valorisation des résultats, obtention de financements mutualisés... (cf. annexe).

Dans l'esprit des scientifiques, ce groupe d'expertise doit aujourd'hui surmonter les divergences et le poids d'histoires différenciées pour consolider la communauté. L'investissement des chercheurs l'atteste. Même s'il s'agit surtout, conformément aux mécanismes explicités précédemment, d'un groupe des « happy few », ils consacrent beaucoup de temps aux projets inter-observatoires, en dépit d'emplois du temps (selon les interviewés) déjà très chargés. Les réunions nécessitent en outre que les équipes lyonnaises et nantaises se déplacent régulièrement à Paris. HURRBIS peut ainsi être considéré comme un « inter-territoire » (Vanier, 2008) de production de la recherche en hydrologie urbaine. Le géographe M. Vanier parle d'inter-territoire pour les espaces qui se situent entre ou au croisement des territoires politiques « classiques », c'est-à-dire

ayant une existence administrative : la commune, l'agglomération, la région, le pays... Pour certains chercheurs, cet inter-territoire représente une « utopie » scientifique mais aussi « politique ».

[Au sujet de l'inter-observatoires] « *Je pense qu'il y a deux arguments principaux, le premier c'est que la science est forcément quelque chose qui doit dépasser les conditions locales, et donc que faire de la mesure sur différents sites, c'est une façon de renforcer le degré de généralité des résultats qu'on peut obtenir sur un seul site. Le deuxième élément c'est que globalement les forces individuelles des uns et des autres sont faibles. Et unir nos moyens, c'est avancer plus vite ! (...) Après, il y en a d'autres secondaires : le fait de partager des choses, c'est riche, d'avoir d'autres points de vue, d'autres méthodes... Ce sont d'autres arguments possibles. (...) Ce que j'aimerais, c'est qu'on aille beaucoup plus loin, c'est-à-dire non seulement fusionner les chercheurs mais aussi les collectivités. Que les programmes de recherche soient définis collectivement par les collectivités concernées, et que peut-être une question qui sera posée par le Grand Lyon, sera résolue par les chercheurs de Paris, avec des données qui viennent de Nantes !* » (Fondateur de l'OTHU)

Il est intéressant de noter que cette utopie est surtout portée par la génération des pionniers, qui n'hésitent pas à s'approcher des sphères politiques. B. Chocat, le fondateur de l'OTHU), évoque la nécessité de mobiliser les collectivités en s'appuyant également sur les élus. La naissance d'HURRBIS, dont les objectifs initiaux sont en tous points comparables à ceux qu'appuient B. Chocat dans l'extrait précédent, est à mettre au crédit de J-C. Deutsch, pionnier de l'hydrologie urbaine en Seine-Saint-Denis, devenu par la suite directeur du laboratoire de l'Ecole des Ponts et Chaussées (CEREVE puis CERGRENÉ). Ce dernier a beaucoup œuvré à l'intégration des villes dans l'inter-observatoires afin qu'il ne soit pas uniquement un outil de chercheurs mais reproduise, à une échelle supérieure, le projet collectif créé avec les partenaires institutionnels dans les observatoires territoriaux. Nous reviendrons dans le chapitre suivant sur ce projet (et les difficultés qu'il a pu poser) quand il sera question d'analyser le rapport des observatoires au Politique.

L'inter-territoire proposé par HURRBIS pose les difficultés typiques de ce type d'espace : la construction de sa légitimité d'un point de vue politique. M. Vanier insiste sur le besoin d'un discours politique « interterritorial », justifiant le soutien des élus à des projets qui dépassent la limite de leurs propres territoires d'intervention. Ils seraient

alors élus pour leur capacité à faire des politiques publiques multi-niveaux, mais aussi à affirmer un pouvoir et une politique « interterritoriale ». Cela supposerait d'accepter une certaine « déterritorialisation » du politique, de la même manière qu'HURRBIS *déterritorialise en partie* la recherche menée dans les observatoires. Cette évolution nécessite évidemment un changement de perspective important : elle est une alternative de plus renouvelant les débats qui portent sur la territorialisation et la déterritorialisation des politiques publiques, fondés sur la recherche de l'échelle de gestion optimale. Les scientifiques appréhendent avec scepticisme cette possibilité.

« Un problème des villes, c'est l'absence de communication entre villes. Chacun fait ses trucs sous le prétexte, globalement vrai mais un peu faux : chez nous, ce n'est pas comme les autres. Au prétexte des spécificités, tout le monde réinvente l'eau chaude (...) Il y a quelque années, on a essayé quelque chose sur les sédiments dans les réseaux, donc c'est un peu l'OTHU. Il y avait des soucis communs, pas identiques mais... entre le Grand Lyon, Marseille, Nantes, Paris... On avait réussi à faire des réunions avec les responsables techniques de chaque ville, qui avaient dit oui, on pourrait mettre des choses en commun, faire des efforts. Et puis dès qu'on arrive au stade « comment le faire en pratique », ça coince. Moi, je ne sais pas résoudre... Et ce n'est pas à moi de le faire, comment une ville peut dépenser un euro ailleurs ? (...) Alors chacun va faire la manip' dans son coin ? On le fait X fois ? (...) Ca devenait des conventions multi-villes, et puis c'était très compliqué... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

En conclusion, il y a bien une forme observatoire, qui prend appui sur une trajectoire qui fonctionne comme un archétype, et comprend des passages obligés qui sont autant de points de la trajectoire. Nous avons construit cette trajectoire sur la base des expériences d'OPUR et de l'OTHU, dont la quinzaine d'années d'existence (et la « préhistoire » des observatoires qui précède) offre le recul historique nécessaire à la formalisation d'un certain nombre de lignes communes. L'observatoire nantais est trop jeune pour être mis sur un pied d'égalité avec les autres et appréhendé de la même façon. Ainsi, lorsque, dans les parties qui viennent, nous parlons du fonctionnement des observatoires *en général*, nous faisons implicitement référence aux observatoires dans leur forme mature et aboutie, incarnée par OPUR et par l'OTHU (le second faisant figure, plus que le premier, de « modèle » si nous nous en tenons à la définition présentée dans la section 1.3 : il répond de façon aboutie à l'ensemble des critères). Nous n'excluons cependant pas Nantes, que nous regardons comme un observatoire « en devenir », une structure se trouvant dans une position *intermédiaire* de la

trajectoire-type. Ce postulat (qui est un parti-pris) se justifie d'une part, par la stratégie des acteurs de l'ONEVU et d'autre part, par le mouvement de convergence entre les observatoires qu'il nous semble deviner. Il ne s'agit cependant ni d'un scénario prospectif, ni encore moins d'une prédiction. Notre raisonnement suit la logique suivante : à partir du moment où une équipe de recherche s'autoproclame (comme les autres) « observatoire » dans le champ de l'hydrologie urbaine, que ce dernier appartient de fait au réseau inter-observatoires, et que plusieurs indices montrent une volonté de rapprochement des collectivités (via notamment le dispositif connexe de recherche-action, qui instaure une coproduction des programmes de recherche et un cofinancement des actions), on peut considérer que l'ONEVU s'inscrit dans la trajectoire de l'observatoire d'hydrologie urbaine, bien qu'il suive sa propre voie.

C'est ce parti-pris (l'existence de la catégorie « observatoires » permettant une généralisation *a minima*) qui nous conduit à parler d'une expertise produite par ce réseau et ancrée en trois points territoriaux. Le chapitre qui suit présente les caractéristiques communes aux trois observatoires dans les modes de *production et de structuration d'un savoir en hydrologie urbaine*.

Chapitre 3

Caractériser l'expertise produite dans les observatoires

L'objectif de ce chapitre est de caractériser l'expertise produite dans et par les observatoires, en émettant l'hypothèse qu'elle dépend étroitement de la structuration de l'hydrologie urbaine *en tant que discipline scientifique*. De fait, si les observatoires peuvent être vus de prime abord comme des outils au service de la gestion des politiques publiques (ils aident à la construction du référentiel « eau et assainissement » dans les collectivités), ils sont aussi un outil scientifique développé par les chercheurs pour eux-mêmes. Le chapitre qui s'ouvre discute de la coexistence de ces deux projets, dont on pourrait croire qu'ils sont en concurrence, voire en opposition (la science fondamentale excluant la pratique appliquée, et vice-versa), mais dont l'analyse montre qu'ils se renforcent plutôt l'un l'autre. La spécificité de l'expertise produite par les observatoires naît donc de cette *tension sans concurrence* et de la montée en puissance concomitante des deux projets.

1. Une vision de la connaissance héritée d'une conception « positiviste »

1.1 La prédominance du modèle standard positiviste

Pour définir l'expertise, le sociologue P-B Joly reprend et complète la définition du politiste P. Roqueplo. Selon P-B Joly, l'expertise est en effet « *la traduction de l'énoncé d'une connaissance [acquise] dans une communauté scientifique dans un énoncé apporté en réponse à une question posée dans un objectif décisionnel* (Roqueplo 1991).

Si les scientifiques s'en tiennent à l'énoncé des connaissances certifiées, ils ne répondent pas à la question posée par le politique. Inexorablement, l'expertise suppose de dépasser les limites de savoir du scientifique : c'est en raison même de la responsabilité qu'ils endossent en acceptant de contribuer à un processus décisionnel que les experts y sont conduits ». (Joly, 2007). A partir de cette définition, PB. Joly distingue trois modèles d'expertises : un « modèle standard (positiviste) », un « modèle procédural » et un « modèle du forum hybride ». Nous dessinons ici à grands traits ces trois formes pour mieux situer l'outil que sont les observatoires dans cette typologie.

Le **modèle standard positiviste** se caractérise par le poids, dans cette configuration, de la science. Il n'y a de risques reconnus que ceux qui sont « objectivés » par la méthode scientifique, la vision qui domine est celle d'une science « pure » indépendante de toute force sociale ou politique. La légitimité qui fonde cette expertise repose justement sur cette représentation d'une science échappant à tout enjeu et intérêt, et apte par là même à délivrer une vérité « en surplomb ». Ce modèle considère les acquis de la science comme *indiscutables*, et reconnaît aux scientifiques le pouvoir de définir à eux-seuls (sur la base des études produites) l'intérêt général. Si les citoyens sont conviés, c'est au titre de récepteurs d'informations : la réflexion est déléguée aux experts scientifiques et aux élus commanditaires. Ce sont ces représentants politiques qui assurent le caractère démocratique de la décision prise.

Le **modèle procédural**, ne considère pas les risques objectivés, mais les risques « réels », c'est-à-dire ceux que l'on peut raisonnablement soupçonner et observer sans qu'il soit possible toutefois de les quantifier exactement (par exemple le réchauffement climatique, « l'effet cocktail » des micropolluants présents dans l'eau...). Le processus d'expertise lié est en conséquence plus large que dans le modèle standard positiviste : on observe une médiation entre la science et la décision, c'est-à-dire qu'on reconnaît explicitement que la science ne détermine pas seule le jugement opéré. La légitimité de cet archétype d'expertise est donc procédurale : elle dépend des principes et règles qui déterminent la qualité de la discussion. La référence démocratique de ce modèle est donc la « bonne gouvernance », assise sur la transparence et la participation.

Le **modèle du forum hybride** radicalise le modèle procédural, en exacerbant les traits. Il ne fait pas qu'introduire de la subjectivité dans la perception des risques, il met « faits » et « valeurs » sur un même plan, pour mieux montrer comment les faits eux-mêmes (ici, les risques) sont « construits » (c'est-à-dire qu'ils dépendent de la façon dont les individus appréhendent un problème, des moyens disponibles pour les mettre en évidence, etc.). Ainsi, l'expertise ne dépend pas de la « vérité » de la science (modèle standard positiviste) ni d'un consensus postérieur à une discussion (modèle procédural), mais d'un compromis arrêté entre une grande diversité d'intérêts et arguments de tous types. La fiabilité de la connaissance est produite par les controverses qui éclatent entre une multitude d'experts, porteurs de savoirs très hétérogènes, profanes ou académiques. Cette expertise est légitimée par le nombre de parties prenantes à la discussion, leur diversité, et la robustesse des énoncés établis par les uns et les autres. C'est le degré maximum d'ouverture du débat qui fonde son caractère démocratique.

Le modèle d'expertise développé dans les observatoires est largement inspiré du modèle standard positiviste. Une représentation de l'expertise « traditionnelle » y domine : on s'intéresse aux risques avérés (mesurés par les capteurs, *objectivés* par les thèses produites), la fiabilité des connaissances est fondée sur l'idée qu'on a affaire à de « vrais experts » (des scientifiques indépendants, qui publient dans des revues de rang A, qui confrontent leurs résultats au sein de réseaux internationaux, qui gardent leurs distances avec le ou la politique, d'où cette idée de « science pure ». Les connaissances sont ensuite transmises aux élus ou aux niveaux décisionnels des collectivités, qui seuls décideront. On est donc encore assez loin du modèle procédural, dont P-B Joly précise qu'il a de toute façon beaucoup de mal à s'imposer, quels que soient les secteurs, car il convient moins bien à nos institutions. La dépendance au sentier¹ joue en faveur du modèle standard, qui constitue « *la référence institutionnelle de base. S'inscrivant dans une logique positiviste, il a l'avantage de s'accorder aux conceptions dominantes dans les institutions scientifiques et administratives* ». (Joly, 2007). Si le modèle énoncé par P-B. Joly permet de caractériser en partie le travail de production de connaissances opéré par les observatoires, un facteur limite cette association. Nous rappelons que, selon le sociologue, c'est parce qu'ils acceptent une part de « responsabilité » que les

¹ La notion de référence au sentier ou *path dependence* renvoie au poids des actions du passé sur les choix faits au présent. Les acteurs ont généralement tendance à renforcer les logiques d'actions dont ils héritent plutôt qu'à innover radicalement. (Palier, in Boussiguet et al., 2010).

scientifiques peuvent être qualifiés d'experts. On peut se questionner sur « *la responsabilité qu'ils endossent* » dans les faits, et sur leur contribution réelle (présentée dans l'idéaltype) au processus décisionnel. Le questionnaire¹ réalisé auprès des chercheurs des observatoires permet de montrer que ces derniers, bien que travaillant pour la collectivité, ne se sentent globalement pas responsables des choix faits (seuls 5/45 se déclarent « complètement parties-prenantes »). Près de la moitié des répondants (19/45) ne se sentent pas même « très ponctuellement responsables » des options de gestion. (Cf. questionnaire en annexe).

La position des chercheurs au sein des observatoires est donc plus ambiguë que ce que ne le donne à voir l'archétype de P-B. Joly. D'autres travaux permettent de préciser la spécificité de l'expertise produite dans ces structures, qui tend à substituer à un « engagement personnel » l'autorité de séries de données.

1.2 Le « gain d'indiscutabilité » lié à la production de données chiffrées

C. Granjou, I. Mauz et A. Cosson mettent en avant une vision complémentaire de l'expertise, à la suite de J-Y Trépos (1996) « *pour qui le recours à l'expertise (au sens large de recours aux savoirs dans un processus d'action publique) constitue un investissement, souvent coûteux, visant un gain d'indiscutabilité de l'action.* » Pour ces auteurs, « *classiquement, ce gain d'indiscutabilité repose sur l'autorité de certaines personnes, désignées en fonction de leur connaissance ou de leur expérience de la question à traiter : des experts.* » (Granjou et al., 2010). Si la première partie de leur démonstration tend à montrer que cette figure de l'expert est toujours très présente dans l'action publique environnementale (constitution de comités ou recours à des experts indépendants), ils soulignent que cette modalité de production de connaissances est concurrencée par la montée en puissance d'une approche « par les indicateurs » dans certains domaines. « *Nous suggérons (...) qu'une montée du recours aux indicateurs peut être observée autour des questions de biodiversité. Cette évolution rappelle ce qui a été décrit dans le domaine sanitaire avec le passage de la médecine clinique à la médecine fondée sur la preuve (Mol, 2002 ; Dodier, 2003), marqué par l'imposition de standards de preuve et de processus codifiés et appareillés d'objectivation pour tenter*

¹ Nous rappelons que la méthodologie et les objectifs du questionnaire sont présentés dans l'introduction.

d'arrimer plus solidement la connaissance à l'action et de limiter les possibilités de mise en doute ou de contestation. Le gain en indiscutabilité est alors recherché dans le recours à des dispositifs matériels standardisés plutôt que dans une autorité intuitu personae. » (Granjou et al., 2010).

Contourner l'autorité *intuitu personae* permet *a priori* d'éviter deux écueils. D'une part, la prédominance d'un point de vue « militant » l'emportant sur la rigueur scientifique (les auteurs notent que la représentation qui domine dans le champ de l'environnement est celle de « *l'expert naturaliste (trop) engagé* ». D'autre part, la crainte d'une expertise « confisquée » : le recours à un expert hyper-spécialisé sur une question empêche souvent l'existence d'un débat contradictoire (par manque d'interlocuteurs à égalité dans la maîtrise des connaissances). « *Dès lors, dans un contexte où l'action publique environnementale se trouve de plus en plus aux prises avec de nouvelles exigences de justification, le recours à des critères de jugement formalisés et à la quantification, plutôt qu'au jugement expert, peut constituer une stratégie alternative dans la recherche d'un gain d'indiscutabilité.* » (Granjou et al., 2010).

Avoir recours à des indicateurs ou, plus généralement, à des données quantitatives peut se comprendre dans la mesure où « *la quantification est une technologie de création de la confiance mobilisée par des spécialistes lorsqu'ils se trouvent en situation de controverse ou du moins de mise en doute de leurs assertions* » (Porter, 1995). Elle s'explique plutôt par l'existence de pressions liées au contexte socioculturel, induisant la volonté des spécialistes d'emporter l'adhésion en développant des arguments d'aspect impersonnel et rigoureux. Le recours aux indicateurs apporte en effet un niveau supplémentaire de crédibilité lié à un effet d'objectivation : grâce aux indicateurs, il semble possible de s'abstraire de la subjectivité qui accompagne nécessairement le recours à une ou des personnes, toujours susceptibles d'erreurs mais surtout d'engagements, de biais et de diverses formes de parti pris. » (Granjou et al., 2010). Cette vision n'est pas sans rappeler ce qui se passe au sein des observatoires : on peut faire l'hypothèse que les chercheurs tendent à s'effacer derrière les données produites (issues des capteurs installés sur le territoire, alimentant des bilans entré/sortie concernant le réseau, les ouvrages d'infiltration...). Ils s'éclipsent presque derrière leurs

outils, leurs bases de données, censées parler d'elles-mêmes. L'expertise produite est moins issue de leurs prises de position ou analyses propres que des dispositifs métrologiques institués et pérennisés. C'est en tout cas la représentation qui nous parvient, qu'elle soit volontairement construite (voire mise en scène) ou pas. Cette évolution de l'expertise n'est pas anodine : *« la crédibilité du recours aux savoirs provient [dans ce cas] du processus respecté pour l'élaboration du jugement : il s'agit d'une légitimité non plus substantielle [liée à l'autorité intrinsèque de l'expert] mais procédurale. (Joly, 1999 ; Granjou et Barbier, 2010). »* (Granjou et al., 2010).

Cette forme d'expertise se met en place de façon d'autant plus naturelle qu'elle convient bien aux logiques internes du champ de la recherche, en quête d'une science généralisable et universalisable : *« Outre qu'il peut ainsi amener un gain de crédibilité, le recours aux indicateurs constitue aussi une forme d'instrumentation susceptible de permettre une abstraction plus grande vis-à-vis des circonstances temporelles et spatiales que ne le permet le recours aux experts. De même que pour les statistiques (Desrosières, 1993), la « mise en nombres » vise à reproduire les mesures dans l'espace et dans le temps de manière à comparer plusieurs lieux ou plusieurs moments ; elle doit aussi permettre de construire des données agrégées valables pour une totalité, par delà les spécificités locales. »* (Granjou et al., 2010). L'usage de modèles suit la même logique : ces derniers permettent de donner une représentation simplifiée de la réalité, dont on retient de grands schémas et principes.

Les auteurs précisent que leur propos n'est pas de laisser penser que *« les dispositifs fondés sur les indicateurs remplaceraient les dispositifs recourant à des experts »*, il y aurait plutôt selon eux coexistence des deux, du fait que *« souvent, ils ne remplissent pas la même fonction par rapport à l'action et à la décision. »* (Granjou et al., 2010). On peut également noter que les indicateurs n'excluent pas les discussions : le choix des indicateurs, en amont, peut donner lieu à des débats et des prises de positions personnelles, ou à une mise en perspective critique de leurs usages (Carré et al., 2009).

Le recours aux dispositifs fondés sur les indicateurs semble bien caractériser l'expertise telle qu'elle est proposée et vécue dans les observatoires. D'une part, les chercheurs insistent sur la transmission de « données », non de résultats sous forme de

conseils ou d'expertise directement applicable. Ils proposent des éléments de suivi réactualisés, dont les services doivent se saisir pour nourrir leur propre réflexion et en inférer des choix de gestion. La notion de « donnée » est extrêmement présente dans les observatoires. Elle renvoie de fait à un indicateur chiffré *neutre* dont l'interprétation, bien qu'en partie orientée par les scientifiques, est *in fine* laissée aux opérationnels.

Si les résultats scientifiques livrés sous formes de « données » apparaissent comme neutres et objectifs (et sont *construits* comme tels), les chercheurs reconnaissent pourtant lors de discussions plus confidentielles, entre *happy few*, que l'expertise n'est jamais neutre, que le chercheur apparaît toujours derrière sa donnée, qu'en somme il est impossible d'annihiler la dimension *institutia personae* de la connaissance produite. Cette réflexion s'appuie aussi sur l'impossibilité d'homogénéiser complètement les protocoles de recherche d'un territoire à l'autre : des différences apparaissent toujours dans la mesure et le sens donné aux résultats.

« On peut aller plus loin dans les protocoles. Mais la validation de données contient plus d'expertise... Et ça, ça ne peut pas être harmonisé. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

En ce sens, tendre vers la neutralité de la production d'indicateurs apparaît bien comme un projet qui « objective » le conseil scientifique, même si les aspects personnels et subjectifs de la création de savoirs demeurent.

D'autre part, les entretiens et l'observation de terrain montrent que les scientifiques ne se mobilisent pas ponctuellement pour répondre à une question précise (conformément à la vision de P-B. Joly) mais produisent des données en continu, qui pourront (ou non) être saisis par les services et le niveau décisionnel. De fait, « *le recours aux indicateurs permet de produire un état des lieux indépendamment d'une demande spécifiée, suivant une logique d'assessment ou de diagnostic, éventuellement reconduit dans le temps ; tandis que le recours aux experts se fait plutôt dans un contexte de demande(s) ou de question(s) déterminée(s), notamment en lien avec une production législative ou réglementaire, vis-à-vis de laquelle les experts apportent des éléments de réponse ad hoc.* » (Granjou et al., 2010). Nous avons affaire à un processus institutionnalisé, qui vise à produire du savoir en continu, à l'actualiser sur le long

terme. On pourrait qualifier cette démarche de procédurale dans la mesure où elle se soucie plus des moyens (s'assurer que des éléments de réflexion seront disponibles) que des résultats (la transformation d'un énoncé scientifique en énoncé opérationnel, la réponse précise à une question).

Le discours de l'OTHU (qui est, pour mémoire, l'archétype le plus abouti de la « forme observatoire ») incarne très bien cette logique : c'est l'observatoire dont la production de données se présente sciemment comme étant la plus « déconnectée » des questions scientifiques et opérationnelles qui se posent régulièrement. Des paramètres sont surveillés pendant un certain nombre d'années, l'ensemble des données recueillies sont livrées à la collectivité sous forme de bilans, qui sont autant de « tableaux de bord » réactualisant en permanence l'état des lieux. Les chercheurs de l'OTHU s'en tiennent normalement à la transmission des données commentées.

« C'est ce qui crée parfois de l'incompréhension, ils aimeraient bien qu'on aille plus loin. Mais après, c'est du bureau d'études, et on a tellement peu de bras qu'on les garde pour faire de la recherche. (...) On est peut-être plus en désaccord sur les rendus, sur ce qu'ils attendent. Ils attendent peut-être qu'on définisse une stratégie et qu'on les aide au quotidien, chose qu'on n'est pas capable de faire, en fait. » (Directrice de l'OTHU)

Cet extrait révèle les tensions qui traversent les observatoires : la coexistence du projet des scientifiques et de celui des gestionnaires. De fait, les ajustements permanents qui visent à concilier les deux tiennent à la particularité de l'hydrologie urbaine, fondée sur une double légitimité. Nous nous appuyons sur le sociologue P. Bourdieu pour montrer comment cette communauté scientifique et technique s'y prend pour négocier son positionnement à l'interface entre science et société.

2. L'hydrologie urbaine construite sur une double légitimité

2.1 Les usages sociaux de la science

Dans « *Les usages sociaux des sciences* », P. Bourdieu (1997) donne des éléments d'analyse pour comprendre le positionnement de la recherche agronomique à l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique). Il souligne que c'est une discipline qui est à mi-chemin entre l'opérationnel et le fondamental, qui est initialement « pilotée par l'aval » et tire sa légitimité du fait qu'elle est semi-appliquée.

Nous prenons le temps ici de détailler l'analyse qu'il produit pour l'INRA dans la mesure où cette vision des choses est en tous points facilement transposable à l'hydrologie urbaine. Comme la recherche agronomique, l'hydrologie urbaine s'appuie sur deux registres de légitimité, l'un émanant du champ scientifique, l'autre venant du monde social. Il y a ici cohabitation entre des « *principes internes et spécifiques* » au champ scientifique (validité du raisonnement scientifique, découverte qui fait progresser la connaissance, publication et discussions entre pairs des résultats...) et des « *principes externes et sociétaux* » liés à la demande sociale (le pouvoir que les chercheurs tirent d'une « *science qui sert* », l'accumulation de capital économique et social qui en résulte...) (Bourdieu, 1997). Ce double ancrage peut créer des tensions entre les deux champs, dans la mesure où un chercheur ne tire pas le même profit selon qu'il justifie son activité par un rattachement à la « science pure » ou la « science appliquée ».

Le sociologue souligne pourtant que ce débat est souvent excessif tant les notions de « science fondamentale » et « science appliquée » sont entremêlées, quelles que soient les disciplines ou les questions. De plus, les tenants de chaque discours sont conscients des avantages mais aussi des lacunes de chaque posture : les « *fondamentalistes* » perçoivent bien la plus-value liée à la reconnaissance de toute une série d'acteurs de la société civile et politique, y compris les usagers... tout en dénonçant aussi la subordination que cela peut susciter. Et les porteurs du paradigme de la « science appliquée » sont conscients de l'autonomie liée à la « pureté de la science », même si

cette dernière peut être mise à mal quand elle ne trouve de justification ni du côté d'un accomplissement scientifique, ni du côté des applications pratiques.

Les entretiens font apparaître un double discours chez les acteurs, qui mixent les deux principes de légitimité : la revendication d'une « *science qui sert* » et l'aspiration à une relative autonomie « *des problématiques scientifiques propres* ». (P. Bourdieu, 1997). La majorité des chercheurs ayant répondu au questionnaire confirment ce constat. Sur les 41 personnes qui se sont prononcées sur la science pratiquée dans les observatoires, 38 ont répondu qu'elle était « utile aux opérationnels » et 38 également qu'il s'agissait d'une « recherche académique ». Il est donc clair que ces structures sont vues comme permettant la réalisation de ces deux projets.

Le positionnement de la science au milieu de ces deux champs (scientifique et politico-social) et la position des acteurs varient selon Bourdieu en fonction de la conjoncture scientifique, politique, économique et sociale et de la problématique dominante des milieux dirigeants au sein de l'institution (on retrouve ici le lien entre structuration scientifique et structuration politique). Un détour par l'agronomie et l'analyse qu'il fait des positions de l'INRA permet de bien comprendre ces tensions. Ainsi, pour lui, « *certaines des changements les plus caractéristiques de la politique scientifique de la Direction, comme la mise entre parenthèse de la mission finalisée de l'INRA et la volonté de transformer l'institut en organisme de recherche avancée, compétitif sur le plan international, ont coïncidé (sans qu'on puisse établir un lien d'effet à cause) avec la crise de la légitimité de l'agriculture productive, soutenue par la politique agricole, à laquelle avait largement participé l'INRA.* » (P. Bourdieu, 1997). Il signifie ainsi que l'INRA se détache progressivement d'une stratégie de légitimation « par l'aval » (du côté de la demande sociale). Lorsque le référentiel de ce secteur (et son image) sont mis à mal, l'institution va chercher à augmenter son capital de reconnaissance « par l'amont », dans la mesure où l'INRA a moins intérêt à être associé à la définition d'une politique en crise. Ce basculement d'une légitimité à l'autre peut être douloureux : l'hypothèse de Bourdieu est que « le malaise » de l'INRA, en 1997, est peut-être lié à la « *perte de reconnaissance que les agriculteurs manifestaient de façon inconditionnelle à l'INRA, sans acquisition en parallèle de reconnaissance scientifique internationale pleine, alors que cela semble être le but de ses dirigeants* ».

depuis les années 70... ». (P. Bourdieu, 1997). La recherche agronomique semble donc un peu perdue entre les deux registres de légitimation, tentant, face à une perte de légitimation sociale, de se construire plus sûrement une « légitimation scientifique » qui tarde à venir.

L'hydrologie urbaine a progressé sur le registre de la légitimation scientifique : c'est un des projets de la communauté scientifique de l'hydrologie urbaine que de s'émanciper progressivement du caractère très appliqué de l'hydrologie dans la ville. Ce mouvement tient aux conditions de naissance de l'hydrologie urbaine, qui est d'abord une pratique technique répondant à des problèmes pratiques. Pour « scientifier » l'hydrologie urbaine, adosser les collaborations à un modèle positiviste apparaissait comme la seule voie possible. *« L'explosion de l'urbanisation, à la fin des années 1950, a donné lieu à de nouvelles demandes visant à mieux maîtriser les ruissellements pluviaux urbains. (...) L'importance de la demande sociale, durant cette période, a engendré la naissance de groupes de recherche qui, sans se couper d'elle, ont commencé des réflexions plus indépendantes concernant les relations entre le cycle de l'eau et l'urbanisation. (...) Aujourd'hui, et depuis la fin des années 1970, l'Hydrologie urbaine procède d'une approche plus intégrée du cycle de l'eau en milieu urbain. (...) Si certains programmes de recherche sont encore suscités par l'aval, de nombreux thèmes ont un caractère plus prospectif et s'intègrent dans les réflexions scientifiques dont l'Hydrologie générale fait l'objet. Plus encore, les résultats de certaines recherches interpellent la demande sociale et contribuent à sa formulation. »* (Desbordes, 2001)¹

Selon M. Desbordes, on passerait donc d'une pratique technique essentiellement pilotée par l'aval, dont les priorités sont alors exclusivement définies par la demande sociale, à une « science » à même de formuler, à présent, les enjeux prioritaires du domaine, voire de construire en partie les demandes des gestionnaires.

Plusieurs indices montrent que cette stratégie de « scientification » a porté ses fruits. D'une part, une partie des activités du réseau inter-observatoires HURRBIS a reçu le

¹ Extrait d'un article intitulé « Origines et Histoire de l'Hydrologie », rédigé dans le cadre du Colloque International OH2, Dijon, 9-11 mai 2001.

label « SOERE », systèmes d'observation et d'expérimentation au long terme pour la recherche en environnement. Les SOERE sont des infrastructures de recherche labellisées par ALLENI (Alliance Nationale de Recherche pour l'Environnement). ALLENI a été créé le 9 février 2010 à l'initiative de la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, il vise à fédérer et coordonner (d'un point de vue national) les dynamiques de recherche en environnement. Cette étape institutionnalise les activités d'observation d'OPUR, de l'OTHU et de l'ONEVU dans le champ scientifique. Cette reconnaissance par le CNRS représente « *un pas important et symbolique* » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU) et signe l'entrée de l'hydrologie urbaine dans le domaine de la science « fondamentale ».

D'autre part, cette évolution se traduit par la diversification du financement des observatoires. Par exemple, jusqu'à la fin des années 1990, l'essentiel des fonds d'OPUR provenait de subventions des collectivités. L'observatoire s'est maintenant ouvert aux projets « ANR » (Agence Nationale de la Recherche), donc aux soutiens académiques. De même, la pérennité de l'ONEVU repose jusqu'à aujourd'hui en grande partie sur des financements venant du CNRS, qui fait vivre les projets fédératifs incluant plusieurs équipes. Ce « glissement » peut sembler paradoxal : alors que les observatoires, on l'a vu précédemment, se rapprochent des collectivités en favorisant des modes de gouvernance leur laissant plus de place, ils revendiquent dans le même temps les moyens de leur indépendance en s'assurant des financements venus du monde académique. Cette position double est pourtant assumée par les chercheurs, qui continuent à revendiquer à la fois une science qui sert et une autonomie grandissante dans le choix des problématiques de recherche. On peut aussi émettre l'hypothèse que les transformations de la recherche (qui incluent une raréfaction des ressources publiques, la création de l'ANR, le transfert d'une compétence recherche pour les collectivités...) pousse les chercheurs à ne pas choisir entre « *principes internes et spécifiques* » et « *principes externes et sociétaux* », mais bien à développer conjointement les deux. En outre, les évolutions du monde scientifique (carrières indexées sur le nombre de publications, importance des classements internationaux, développement des appels d'offres comme mode de financement...) reconfigurent ces « principes internes et spécifiques » de légitimation, et influe sur les stratégies.

« Depuis que je suis directeur du labo, j'ai quand même poussé à ce qu'OPUR rentre dans des ANR, des contrats de recherche, parce qu'avant ils étaient très liés (et c'est plus confortable) à des financements provenant des collectivités et de l'Agence de l'eau... Avec des aspects de recherche, mais des questions aussi très liées aux collectivités. Je trouve que c'est très bien maintenant qu'il y ait un SOERE, des ANR où il y a OPUR. C'est une position intéressante et importante, puisque c'est aussi là-dessus qu'on est attendu. Par les systèmes d'évaluation de la recherche. (...) C'est parce que t'as une dynamique de l'activité de recherche qui est ce qu'elle est, et tu es tenu un peu de pondérer les choses. Et je pense que l'équilibre d'aujourd'hui est assez bien trouvé. »
(Directeur du LEESU, président d'Eurydice)

Bien qu'elles soient présentées comme déterminantes par les interviewés, les stratégies de subventionnement sont dans les faits à relativiser. Un financement des institutions publiques ne signe pas la fin de la liberté du chercheur, tout comme les fonds émanant de la recherche « pure » ne sont pas imperméables aux enjeux politiques et sociaux de l'époque.

Selon P. Bourdieu, l'autonomie de la recherche est paradoxalement liée aux financements publics. Il parle ainsi de « *dépendance dans l'indépendance (ou l'inverse)* » (Bourdieu, 1997). Car l'Etat (ici, il faut entendre l'ANR) qui assure l'autonomie introduit aussi de l'hétéronomie en se faisant le relais de contraintes économiques et sociales. Dans le cadre de l'hydrologie urbaine, la force publique oriente les recherches en fonction des préoccupations contemporaines, comme le « développement durable ». Pour le sociologue, les chercheurs fondamentaux ou appliqués ont beaucoup plus en commun qu'on ne le suppose : une même recherche d'autonomie par rapport à l'Etat, un même souci pour la production et la valorisation de leurs données (dans un champ ou l'autre). Ils sont confrontés aux mêmes besoins de « manipulations », de « concessions » et de travestissement des recherches pour rentrer dans les cases éligibles et avoir des financements.

Pour P. Bourdieu, l'INRA (mais on pourrait dire la même chose des observatoires) « rejoue » ou symbolise les oppositions (même fictives et construites) entre recherche fondamentale et recherche appliquée.

Le sociologue des sciences B. Latour va encore plus loin dans le brouillage des frontières en soutenant que cette différence entre « science » et « société » n'existe pas. Pour lui, la science est un phénomène social comme les autres qui ne peut prétendre à aucune « pureté » ou extériorité. Les faits scientifiques sont en tout point comparables à des faits sociaux. Ils sont déterminés par les forces économiques, politiques et sociales de chaque époque. Son discours s'inscrit contre une certaine « mystification » de la science, qui voudrait que les découvertes scientifiques répondent à une « logique universelle » : les phénomènes scientifiques seraient naturellement présents au monde à l'état d'énigmes attendant d'être résolues. Cette croyance part ainsi du principe que « tout ce qui doit être découvert le sera ». B. Latour démontre au contraire que le scientifique construit son objet et, partant, les faits qui lui sont liés. Les ressources (humaines et financières) n'étant pas infinies, elles sont en concurrence les unes avec les autres. Les découvertes scientifiques dépendent donc des moyens mis en œuvre pour construire les faits et les preuves. De même, ces derniers dépendent de la façon dont sont posées les questions, elle-même étroitement déterminées par le « pensable » et les « impensés » de chaque époque.

Bien que sa philosophie générale annule les barrières entre science et société, B. Latour remarque cependant que dans les faits, ces dernières sont maintenues. Elles sont très présentes dans les représentations des chercheurs, et sans cesse rappelées, voire « mises en scène », dans leur stratégie de double légitimation. Ces tactiques n'ont, en outre, rien de nouveau et semblent intrinsèquement liées aux communautés scientifiques et techniques. Il montre ainsi de façon convaincante comment Pasteur, qui avait adressé une lettre au Ministre de l'Instruction Publique en 1864 pour solliciter des financements, donnait déjà à voir les mêmes pratiques. Cette deuxième incursion dans le champ scientifique de l'agronomie (les travaux de Pasteur concernent la vinification) est un détour utile. Il permet, tout comme l'exemple emprunté à P. Bourdieu, de prendre du recul sur l'objet étudié pour mieux percevoir les logiques générales propres aux relations entre science et société. Cette distance est nécessaire à la montée en généralité : nous prenons de la hauteur par rapport au matériau d'entretiens, pour tenir un propos plus global sur les tensions qui traversent l'hydrologie urbaine.

2.2 L'argumentaire pasteurien revisité par Bruno Latour

Les travaux de P. Bourdieu et B. Latour ont un point commun : deux grands sociologues s'adressent, à quelques années d'écart, à des chercheurs de l'INRA lors d'une conférence orale dont le texte est publié plus tard en intégralité (la conférence-débat donnée par B. Latour a lieu en 1994 et celle de P. Bourdieu en 1997). Ces deux discours, bien que révélant des partis-pris théoriques différents, visent à susciter la réflexivité des chercheurs auxquels ils s'adressent. Les deux sociologues interrogent plus généralement les représentations sur la « pureté » de la science.

Il s'agit pour B. Latour de montrer comment le chercheur peut lui-même construire la demande sociale à partir d'une activité vue comme « fondamentale ». En s'appuyant sur l'analyse d'un argumentaire construit par Louis Pasteur, il met en avant l'usage de « règles de jeu » qui n'ont rien de nouveau. Son analyse est stimulante dans la mesure où elle nous permet de ne pas accepter comme une « donnée » l'idée selon laquelle l'hydrologie urbaine serait fondamentalement, par essence ou intrinsèquement, une science appliquée, en dépit du discours des acteurs restitué plus haut. L'utilité sociale des recherches entreprises est aussi construite par les acteurs, et ce processus de construction doit être analysé. L'exemple donné par le sociologue est intéressant car les logiques qu'il met à jour (riches d'enseignement pour notre objet) ont deux-cents ans. Elles paraissent donc d'autant plus structurantes et consubstantielles de l'activité scientifique. La démarche de Pasteur apparaît comme un « cas d'école » qui pose les bases de stratégies générales qui légitiment les ponts entre science et société.

L'objectif de B. Latour est le suivant : « *étudier avec quelque détail l'opération par laquelle se crée un lien entre un travail scientifique de pointe et un contexte social – en l'occurrence, plutôt éloigné – à partir d'une lettre que Pasteur adresse le premier août 1864 au ministre de l'Instruction Publique (Correspondance, tome 2).* » (Latour, 1994).

La lettre est reproduite ci-dessous en intégralité pour les besoins de la démonstration (les mots en gras sont soulignés par le sociologue lui-même), nous la commenterons ensuite en nous appuyant très largement sur l'exégèse de B. Latour. Nous l'avons

décomposée en respectant les coupes du sociologue, qui permettent d'en faire l'analyse pas à pas.

« Monsieur le Ministre,

*Le **vin** constitue l'une des plus grandes **richesses** agricoles de la France. La **valeur** de ce produit de notre sol s'est accrue par le traité de **commerce** avec l'Angleterre. Aussi de toute part dans les contrées viticoles, on se préoccupe d'améliorations ultérieures dans l'espoir d'augmenter le nombre et la qualité des vins qui peuvent être exportés avec **profit**. »*

Le champ lexical souligné par B. Latour s'apparente à ce qui peut intéresser le ministre : « la richesse », « le développement » etc. Parallèlement, on peut penser au discours des collectivités intéressées par la recherche en hydrologie urbaine pour des raisons similaires : la volonté de se prévaloir d'une politique d'excellence dans ce domaine (nous y reviendrons, c'est très significatif à Lyon), le désir d'être une « référence » en la matière, d'exporter de bonnes pratiques sur d'autres territoires, d'exister dans la compétition métropolitaine...

*« Malheureusement nos **connaissances**, en ce qui concerne cette précieuse boisson, laissent beaucoup à désirer. Les **études** sur sa composition sont tellement incomplètes que deux de ses principes essentiels, la glycérine et l'acide succinique, sont connus depuis deux ans seulement. Malgré les **progrès** de la chimie moderne on ne saurait indiquer un **traité** sur les vins plus savant et plus exact que celui que nous devons à Chaptal, lequel a paru il y a plus de soixante ans. C'est dire assez tout ce qu'il reste à faire. »*

Pasteur souligne ensuite le déficit de connaissances sur un sujet nouveau. On comprend (parce que ce second paragraphe suit le premier) que ces savoirs sont pourtant une condition *sine qua non* au « progrès » et à une pratique de la vinification digne de ce nom. Il poursuit :

*« Je me livre depuis cinq ans à des **études** sur les fermentations. La fermentation alcoolique sur laquelle repose toute la fabrication du vin **m'a** occupé particulièrement. Or le progrès même de mes recherches me conduit à désirer les poursuivre par l'examen sur place, et dans les contrées classiques de la production des vins les plus estimés de France, des procédés de la fermentation et notamment du végétal microscopique qui est l'unique cause¹ de ce grand et mystérieux phénomène. »*

B. Latour voit dans ces dernières lignes la preuve *« qu'il est impossible de penser sérieusement la notion de recherche finalisée et la notion de demande sociale. »* Voici son raisonnement : *« Car que vient de faire Pasteur ? Il vient tout simplement, en trois petits paragraphes, d'établir une relation totalement imprévue entre l'intérêt politico-économique d'un ministre pour le commerce international et en particulier la balance des paiements avec l'Angleterre, et les recherches ésotériques menées par lui, Pasteur, dans son laboratoire. »* Il voit également dans cette relation établie par Pasteur entre le monde scientifique et celui de l'administration publique *« une grande innovation »*. La fin de la lettre confirme l'ingéniosité du savant.

*« J'ai l'intention de consacrer à ce travail mes prochaines vacances. Ce serait six semaines environ de voyages et d'études, avec un aide et quelques appareils et produits chimiques indispensables. J'en évalue la **dépense à 2500 F.** »*

L'ironie de B. Latour est palpable : *« Je dis bien : 2500 francs pour tenir l'unique cause de ce grand et mystérieux phénomène qui recèle tous les secrets de la chimie des vins et dont dépend notre balance des paiements ! Aucun des liens n'est logique du point de vue du raisonnement. Mais ils sont tous sociologiquement et scientifiquement justes, donc propres à convaincre le ministre que son intérêt, que dis-je, son devoir (...) consiste évidemment à accorder au savant cette modeste dotation. »* (Latour, 1994).

On retrouve ici l'idée présente dans certaines collectivités (le SIAAP en est un bon exemple) que le financement de la recherche est un pari (peu coûteux) qui pourrait rapporter gros. Que quelques dizaines de milliers d'euros pèsent très peu sur le budget

¹ C'est Pasteur qui souligne.

global, en comparaison à l'entreprise financée : des connaissances de premières mains sur des sujets nouveaux. Et que c'est sans commune mesure avec les ambitions scientifiques d'une telle démarche : la *connaissance* du cycle de l'eau en vue de sa *maitrise*. La fin du courrier de Pasteur amène des éléments nouveaux.

*« Le but de cette lettre est de soumettre à votre Excellence l'appréciation de l'utilité de mon projet, ainsi que la demande d'une **allocation** qui couvrirait les frais de son exécution. Je ne me bornerai pas à cette première série de travaux, le les poursuivrai les années suivantes aux mêmes époques, dans les mêmes directions. »*

Cette partie de la lettre ouvre la voie à la pérennisation des financements. Il faut souligner la finesse du double discours qui consiste à *rassurer* le gestionnaire, comme si le fait de continuer l'expérimentation était un engagement que l'on prenait surtout à son égar, tout en introduisant déjà l'idée d'un soutien à long terme (ce qui présente d'abord un intérêt pour le chercheur). Ainsi, réclamer des financements continus apparaît plutôt comme un gage de sérieux : il ne s'agit pas d'un coup d'essai ponctuel (voire opportuniste) qui risquerait de frustrer le gestionnaire, mais bien d'un projet d'envergure dont Pasteur fait une priorité.

« Du reste je suis le premier à ne pas avoir d'illusion sur les conséquences immédiates de mes études.

L'application aux arts industriels des résultats de la science est toujours lente à se produire. Mes prétentions actuelles sont très modestes. Je veux arriver à mieux connaître la plante cryptogamique qui seule est la cause de la fermentation du jus de raisin. »

B. Latour rend hommage à l'intelligence stratégique de Pasteur qui, après avoir attiré l'attention du ministre par une série d'arguments, termine sa lettre sans finalement s'engager à un seul résultat : il promet seulement de la connaissance... C'est tendanciellement ce qui se passe aussi au sein des observatoires (bien que des résultats attendus et livrables soient formalisés) : la promesse qui structure l'ensemble du

partenariat est celle d'une meilleure compréhension des phénomènes. Les scientifiques insistent sur cela : ce qu'ils délivrent n'est ni une expertise appliquée, ni des outils de gestion, mais bien une vision plus claire (et argumentée) des phénomènes observés. Les gestionnaires parisiens et lyonnais semblent l'avoir bien compris (et accepté) alors que les termes de l'échange créent des malentendus et de la frustration à Nantes.

Le sociologue souligne le brio de la démarche pasteurienne, qui tient précisément en la succession et l'articulation de ces six paragraphes : *« C'est-à-dire qu'après avoir intéressé, détourné le ministre, qui pense que 2500 F pour tenir la balance des paiements avec l'Angleterre ce n'est tout de même pas grand-chose, on lui dit finalement au cinquième paragraphe qu'on ne lui promet rien et que cela va recommencer l'année prochaine. Et au sixième encore que de toute façon il s'agit de la connaissance pour la connaissance et qu'il n'a aucune raison de payer sinon de contribuer à l'irrésistible progrès de la connaissance pure. »* (Latour, 1994). Pris isolément, chaque argument ne saurait atteindre son but : dans le premier, Pasteur y apparaît trop « politique », dans le dernier, trop « scientifique ». L'architecture de l'ensemble permet en revanche de montrer comment on peut « fabriquer » une demande sociale.

Parmi les quelques conclusions que tire B. Latour de cet exemple, nous retenons en particulier celle-ci (dont nous soulignons à dessin l'enseignement clé pour notre objet) : *« On est ici loin du mythe qui distingue d'un côté une recherche fondamentale, de l'autre, des problèmes de finalisation. Pasteur va construire quelque chose de beaucoup plus astucieux : **un laboratoire d'autant mieux doté, faisant une recherche d'autant plus fondamentale qu'il va être relié par davantage de liens à d'avantages d'intérêts, à un contexte social et économique d'autant plus grand.** Nous touchons là au cœur du débat. »* Il bat ainsi en brèche l'idée (qu'il dit toujours vivace) *« selon laquelle une science serait d'autant plus exacte, d'autant plus juste, d'autant plus objective, qu'elle serait détachée du monde social. Moins d'intérêts, moins de passions, moins d'influence des ministres, des financiers, de la demande sociale. »* (Latour, 1994).

C'est ce qu'ambitionne de montrer la partie qui suit : l'hydrologie urbaine « scientifique » (au sens de pratique académique tendant vers le « fondamental ») prend

appui et se développe sur la *construction de la demande sociale*. Nous insistons sur un point : contrairement à l'exemple de Pasteur, nous soutenons l'hypothèse que cette construction se fait non à l'initiative exclusive des scientifiques mais *conjointement* entre chercheurs et opérationnels. Ainsi, nous nous appuyerons sur les enseignements théoriques présentés dans les sections 1 et 2 pour caractériser plus avant l'expertise développée dans les observatoires. Elle est légitimée par un groupe qui fait *cause commune* : les chercheurs comme les praticiens ont intérêt à promouvoir l'expertise scientifique en hydrologie urbaine. Elle revient sur le « paradoxe » apparent qui voudrait qu'ambitions académiques et besoins pratiques s'excluent, en présentant les « arrangements » ou les transactions qui permettent de le surmonter.

La section qui suit montre de quelle façon les opérationnels et les chercheurs font cause commune pour construire la nécessité du partenariat. Ils ont pour cela recourt à deux stratégies : une construction a *minima* de la demande sociale (si cet argument est très présent à la fin des années 1960, il tend à s'estomper aujourd'hui) mais surtout la création d'une interdépendance fondamentale entre les opérationnels et les chercheurs en hydrologie urbaine. De fait, ils donnent à voir en permanence comment les projets individuels de chaque groupe peuvent se renforcer l'un l'autre.

3. Fonder la « nécessité » du partenariat

L'ensemble des arguments présentés ci-dessous insistent sur *l'interdépendance* qui existe entre les chercheurs et les collectivités. Elle montre comment la fabrication conjointe par les deux groupes (scientifiques et opérationnels) de la nécessité du partenariat justifie le développement de cette expertise et fonde la pérennité de cette communauté.

3.1 L'existence non de deux groupes mais d'un seul

Nous avons insisté dans la section 1 sur l'influence du modèle standard positiviste sur l'expertise produite dans les observatoires. Il nous faut maintenant montrer que ces structures s'en émancipent en partie, à partir des spécificités qui tiennent autant à la discipline hydrologie urbaine qu'à la forme observatoire.

Dans le modèle d'expertise standard, les acteurs publics (des élus, des services) adressent une commande à une communauté scientifique. Comme le rappelle J. Roqueplo (1991), cette dernière doit, pour répondre pleinement à la demande formulée dans le cadre de cette transaction, traduire « *l'énoncé d'une connaissance [acquise] dans une communauté scientifique dans un énoncé apporté en réponse à une question posée dans un objectif décisionnel.* » (Roqueplo, 1991). Il y a donc bien un groupe social qui formule la question (et attend une réponse ou des éléments de réponse : les pouvoirs publics) et un groupe social qui y répond (les scientifiques mandatés). Tout se passe comme si les deux groupes étaient imperméables l'un à l'autre, radicalement dissociés par leur fonction (précisément définie) et leur place dans la transaction. C'est pourquoi l'expertise, voire l'innovation technique ou institutionnelle qui s'y rapportent, sont souvent appréhendées en terme de *transfert* (de connaissances, d'idées, de solutions techniques ou d'action publique) d'un point A (ou groupe 1) à un point B (groupe 2). Ce sont les conditions de ce transfert que se proposent d'investiguer les modèles linéaires de l'innovation (nous y reviendrons dans le chapitre 5). Ici, cette approche a été rapidement invalidée : les entretiens montrent que l'étroitesse des collaborations et des échanges rend cette question du transfert indémêlable et impossible à traiter. Il est impossible d'imputer à tel ou tel groupe, des scientifiques ou des praticiens, la paternité de telle idée ou de tel changement. De fait, les scientifiques mettent volontiers en avant ce qui vient des ingénieurs des services et vice-versa. Nous n'avons pu trouver aucun exemple où l'un des deux groupes s'attribue unilatéralement le mérite d'une « bonne idée » ou d'une nouveauté. C'est un des traits majeurs qui participe de l'identité de ces structures d'expertise : les observatoires, dans leur forme mature, tendent vers la co-construction des questions de recherche et des solutions de gestion mises en place par les services, même si la responsabilité de ces dernières incombe à la collectivité. En ce sens, l'expertise telle qu'elle se pratique ici est aussi une

pratique sociale qui valorise le collectif constitué en « club scientifico-technique ». Ce constat est surtout valable pour l'OTHU et OPUR : nous avons vu que l'ONEVU se trouvait dans une situation intermédiaire, dans la mesure où ce type d'expertise n'est pas systématisé. Il est important de souligner cette particularité (l'existence non de deux groupes aux fonctions bien distinctes, mais d'un seul, aux multiples casquettes) puisqu'elle est produite par la pérennité des relations.

Ainsi, la responsabilité de l'expertise est portée conjointement. En cas d'échanges improductifs ou de questions laissées sans réponses, c'est *la collaboration* qui est mise en cause, non les scientifiques unilatéralement. Si l'expertise devait être délégitimée (par une anomalie des pratiques de gestion en lien, par la parole d'un élu) on peut imaginer que ce sont les partenariats (donc la pratique sociale) qui seraient menacés, non la notoriété de telle ou telle équipe de recherche. Nous voulons montrer que l'utilité sociale des connaissances produites dans les observatoires est fabriquée et entretenue par les deux groupes.

3.2 Une fabrication *a minima* de la demande sociale

Aux tous débuts de la communauté scientifique et technique, le discours portant sur l'utilité sociale des recherches menées en hydrologie urbaine était relativement fort et explicite. Les arguments mobilisés en Seine-Saint-Denis et à Lyon étaient d'ordre stratégique et politique. Les scientifiques étaient d'abord appelés pour aider à analyser et résoudre les problèmes de gestion concrets (quoique complexes) se posant sur les territoires.

Le contexte semble être différent aujourd'hui. De fait, il nous a été difficile de trouver dans les entretiens un discours sur la demande sociale justifiant les collaborations scientifiques dans le domaine de la gestion des eaux urbaines. Interrogés sur les bénéfices tirés des collaborations, les acteurs citent essentiellement des améliorations techniques et méthodologiques, ce qui cantonne les discours à la sphère technique. Ce constat est valable pour les chercheurs aussi bien que pour les opérationnels. Il n'existe pas de grand récit « politique » contribuant à fabriquer la demande sociale. Cet élément est parfois débattu au sein des réunions en petit comité

des scientifiques, en quête d'un « récit » argumenté à présenter aux niveaux politiques et décisionnaires des collectivités.

Pour explorer cette question, on peut s'appuyer sur les échanges observés dans HURRBIS puis dans le réseau ARSHU (Atelier de Recherche Stratégique en Hydrologie Urbaine), qui lui succède en 2013. Nous détaillerons dans le chapitre suivant les raisons de ce changement de nom, qui entérine la récente réorientation du projet d'HURRBIS. Ce qu'il faut retenir ici, c'est qu'il est constitué exclusivement de chercheurs (les *happy few* investis précédemment dans HURRBIS) et que, conformément à ce qui se passe dans Eurydice, la discussion libre entre personnes se connaissant bien y domine.

« Si on va chercher du financement auprès des collectivités, il faut être au clair avec leurs besoins à eux... Parce que bon, un « défi de chercheur »... (...) Et on n'a pas répondu à la question : pourquoi on fait tout ça ?! (E. Gaume)¹

- Notre utilité sociale, tu veux dire ? » (Rires) » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Les opérationnels font aussi part de leur incapacité, souvent, à passer d'un discours technique à un discours politique.

[Sur les élus] « Nos élus, on n'a pas réussi à leur donner cette connaissance générale fondamentale et ils sont restés sur des discours techniques, qui sont les nôtres en fait, mais auxquels je ne suis pas sûre qu'ils adhèrent parce qu'ils ne comprennent pas suffisamment ce qu'il y a derrière. Du coup, ils ne voient pas très bien la finalité. Et nous, on ne sait pas bien leur expliquer. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Nous faisons l'hypothèse que la légitimation par la demande sociale allait de soi dans les années 1960. Tant que l'hydrologie urbaine était davantage une pratique technique que scientifique, elle était vécue comme une extension de l'ingénierie publique, un outil supplémentaire saisi par des ingénieurs au service des projets urbains. Alors qu'elle se « scientifie », l'hydrologie urbaine continue à s'appuyer sur cet implicite, sans toutefois produire un nouveau discours (au sens de l'argumentaire pasteurien) justifiant les liens et interdépendances existant entre le monde de la

¹ L'ensemble des citations d'acteurs utilisées dans la section 3 sont extraites de discussions entre chercheurs observées dans le cadre de réunions des *happy few* des trois observatoires (HURRBIS puis ARSHU).

recherche et les collectivités. La situation est ambiguë, et le conflit entre « science fondamentale » et « science appliquée » n'est pas résolu pour une partie des chercheurs. Nous faisons l'hypothèse que cette absence de consensus sur la double légitimité de l'hydrologie urbaine et les arrangements que cela suppose entravent la construction d'un tel discours, lisible, visible et partagé. L'observation des discussions donne l'impression que chacun se construit pour lui-même une représentation qui réconcilie (plus ou moins bien) ces contraintes (l'indépendance du chercheur en dépit d'un financement des collectivités qui l'oblige à rendre des comptes, l'analyse de phénomènes complexes opposée à la demande, côté opérationnels, de raisonnements simples...). Certains se sentent trop contraints par les négociations portant sur l'expérimentation cofinancée, d'autres ne voient pas de contradiction entre l'aspect opérationnel des résultats et la démarche scientifique, dont la rigueur et l'ambition ne sont pas entravés.

Les représentations idéalisées d'une science dégagée des contraintes du partenariat avec les institutions publiques demeurent. Dans le même temps, l'utilité sociale des recherches entreprises est souvent réaffirmée. Les discussions entre scientifiques questionnent souvent la légitimité des travaux produits : ils s'interrogent collectivement sur ce que signifie une « *vraie recherche* » ou une « *bonne recherche* », les exigences du champ académique et celles du monde social pouvant être contradictoires en la matière.

« *Est-ce que je suis un vrai chercheur ? C'est quoi les missions en hydrologie urbaine... Si je publie, est ce que c'est de la bonne recherche ? (...)* » (Coordinateur d'OPUR)

« *Un bonne recherche, c'est utile à la société...* » (Directrice de l'ONEVU)

Il est difficile, dès lors, de construire ensemble la demande sociale à l'origine de la dynamique de recherche. D'où cette idée de construction *a minima*, implicite, volontairement laissée dans l'ombre peut-être. Un élément rend cette « absence » de discours possible : la présence des chercheurs en hydrologie urbaine sur les territoires où les collaborations sont enracinées de longue date est presque de l'ordre de ce qui va de soi. Elle n'a plus à être justifiée du point de vue de la demande sociale, d'autant que l'hydrologie urbaine « scientifique » ne répond plus aux mêmes fonctions qu'il y a 20 ans. Elle diffuse une expertise plus indirecte et moins orientée vers l'action. Dès lors, le discours qui légitime cette pratique sociale s'appuie sur d'autres ressorts, qui mettent en

avant la *nécessité de la coopération* d'un point de vue fonctionnel. Ce que l'on peut appréhender comme une solidarité *de fait* entre des acteurs hétéronomes se fonde sur une interdépendance forte entre les deux parties, au service de projets distincts.

3.3 L'hydrologie urbaine scientifique a besoin des gestionnaires

L'hydrologie urbaine a besoin, pour « faire science » des gestionnaires. Ces derniers sont intrinsèquement associés au projet scientifique de l'hydrologie urbaine pour plusieurs raisons : l'accès au terrain, l'accès aux connaissances détenues par les praticiens, et la détermination des problèmes de recherche. Ainsi, la proximité avec les collectivités ne joue pas « contre » le projet scientifique mais plutôt en sa faveur. La complicité des agents est nécessaire à tous les niveaux. Les chercheurs sont très conscients de cela : une grande partie de la qualité de leurs travaux dépend étroitement de facteurs *non-scientifiques*, mais plutôt humains et relationnels. Indépendamment des progrès technologiques réalisés (en matière de recueil de données et de modélisation), les facteurs matériels et relationnels sont des invariants dont on ne peut s'affranchir et qui conditionnent la capacité à *faire science* de la discipline. Les temps d'observations au sein des rencontres HURRBIS puis ARHU sont à nouveau utiles pour saisir ces dimensions. Les chercheurs y échangent volontiers sur leurs pratiques, les « enjeux stratégiques » liés à la discipline et expriment ouvertement leurs difficultés.

La recherche « de plein air » (Callon et *al.*, 2001) est indissociable de l'hydrologie urbaine. Les scientifiques reconnaissent cependant que de nombreuses difficultés inhérentes au travail de terrain, et notamment à la *connaissance du terrain*, affectent la qualité de leurs recherches. Cet enjeu plaide en faveur d'une grande proximité avec les gestionnaires. Les obstacles liés à la modélisation sont souvent débattus. Élaborer un modèle juste suppose des connaissances de hauts niveaux, des outils scientifiques et mathématiques poussés, mais également une connaissance fine du réseau, y compris des dispositifs de base. Si la gestion est en partie automatisée, il faut savoir si telle ou elle vanne est ouverte, si les déversoirs d'orage fonctionnent, etc. L'observatoire révèle une tension entre des processus scientifiques toujours plus complexes, et des « erreurs » ou difficultés qui viennent de choses pratico-pratiques voire triviales. Les chercheurs mentionnent régulièrement ces obstacles.

« Enfin... intégrer les équations de Saint-Venant quand on ne sait pas si la vanne est ouverte, s'il y a un siphon... (...) et où sont les batardeaux ! » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« Sur le bassin d'Ecully, dans le SIG du Grand Lyon, il manque un tuyau, y'a une rue d'oubliée, il y a d'autres déversoirs, y'en a cinq qui n'étaient pas sur le plan... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Les modèles peuvent être remis en cause si les données produites sont aberrantes, alors qu'il ne s'agit parfois que d'un problème du réseau faussant les résultats.

« L'autre fois, c'était « scandale à la métrologie », alors qu'il y avait juste une vanne mal fermée ! » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Les stratégies de rétention d'information parfois pratiquées par les égoutiers (qui ne déclarent pas une panne, qui ne signalent pas les oublis sur le plans ou partagent peu leur savoir-faire) sont souvent rapportées. Cet échange entre chercheurs appartenant à deux générations différentes est emblématique de la frustration que tous ces facteurs peuvent occasionner :

« Ça veut dire qu'on n'a pas avancé ? Que depuis 40 ans... la vraie connaissance, elle est chez les gens qui ont la connaissance des réseaux... ? (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93 / 1^{er} Président d'Eurydice)

- Bah depuis 40 ans, on a numérisé les plans... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Pour faire de la science, les chercheurs ont besoin d'avoir une connaissance parfaite du réseau. Pour faire de la gestion, *a fortiori* quand ils ne mettent pas en place de gestion automatisée, les opérationnels n'ont pas besoin d'être aussi précis : se le représenter dans les grandes lignes suffit. On touche là aux limites du « laboratoire grandeur nature », qui sont source de questions permanentes sur la capacité des scientifiques (et le sens même de ce projet !) à modéliser finement les phénomènes. La perception de la notion « d'accidents » enregistrés (par rapport à ce que devrait logiquement produire le modèle) est significatif des questions posées par la modélisation. Comment modéliser une réalité dont la complexité résulte d'une multitude de facteurs très différents ? Comment, dans ce contexte, identifier un « fonctionnement normal » ? Comment établir une « réalité de référence » ? Cette norme existe-t-elle vraiment ?

« *Le bassin de Chassieu, chaque fois on dit « il n'est pas normal »... il y a sans arrêt quelque chose qui n'est pas l'accumulation normale des gentils polluants... »* » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

« *Il modélise quoi, le modèle ?! (...) Au nom de quoi on appelle ça des « accidents » ? (...) Peut-être que les modèles ne servent qu'à détecter les accidents !* » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Cette dernière citation interroge la plus-value d'un modèle « parfait », au sens de théoriquement logique. Qu'apporte ce modèle à la gestion et à la compréhension des phénomènes courants, si la réalité quotidienne n'est qu'une suite « d'accidents », c'est-à-dire de phénomènes imprévisibles ou aléatoires, en raison de pannes techniques, de paramètres inconnus non enregistrés dans le modèle... Qu'explique le « normal », et à quoi se réfère-t-il, s'il ne rencontre qu'exceptionnellement la réalité ? On voit bien comme le terrain résiste aux ambitions de la science fondamentale et pose des questions profondes sur la nature du travail scientifique, ses objectifs... L'entreprise de modélisation est un débat qui traverse l'hydrologie urbaine depuis ses débuts. Il est d'autant plus intéressant de s'y attarder que ce sujet exprime à nouveau la tension existante entre la volonté chez les scientifiques de résoudre des problèmes pratiques et celles de faire science. Ils sont partagés entre le souhait de faire des modèles « pour les gestionnaires » (c'était le cas dans les années 1970 au sein de la communauté de l'INSA répondant aux demandes de l'agglomération lyonnaise) et le désir de se lancer des « défis de chercheur », c'est-à-dire de modéliser des phénomènes permettant dans l'absolu de progresser dans la connaissance, même si les plus-values pratiques sont moins évidentes en raison de la complexité des outils. De ce point de vue, l'élaboration de modèles explicatifs est aussi associée, symboliquement, à l'activité scientifique *fondamentale*, qui continue à être une source d'identité pour les chercheurs, même s'il est plus difficile de mobiliser les collectivités autour de cet objectif. Ces dernières expriment des réticences en raison du caractère plus complexe mais aussi plus incertain de ces modèles, ces deux facteurs limitant leur appropriation.

Dans une optique pratique, la modélisation se présente comme un « objectif naturel » pouvant justifier l'accumulation de données. Ces dernières doivent permettre de les élaborer (grâce à elles, on peut mieux appréhender la réalité et *imaginer* comment ça fonctionne afin d'en développer une représentation théorique), de les caler et de les

vérifier. Deux éléments font pourtant obstacle à ce projet. Nous avons évoqué la première : l'impossibilité de construire un modèle déterministe juste, face aux aléas du terrain. La seconde concerne l'ambiguïté entourant la production de données. D'une part, les données semblent toujours insuffisamment nombreuses et représentatives pour élaborer des modèles. Comme la production de données coûte très cher et qu'elle est aussi contrainte par les besoins des gestionnaires, certains chercheurs y voient de sérieux freins à la modélisation. D'autre part, une grande partie des mesures faites dans les observatoires n'ont pas été mises en place pour réaliser des modèles : ce sont des mesures de suivi dans l'absolu. Or, pour être utiles à la modélisation, les données doivent être recueillies *en fonction du modèle* imaginé par le chercheur. Cette préoccupation est particulièrement vive au sein de l'OTHU, qui a privilégié, depuis la fin des années 1990, des campagnes pérennes en assumant qu'elles soient en partie déconnectées des questions de recherche. Les chercheurs ont fait le pari de *greffer la recherche* sur les évolutions révélées par les données. L'idée étant que ce stock disponible servirait nécessairement plus tard et alimenterait des projets de recherche au fur et à mesure. Ce choix est aujourd'hui discuté par les scientifiques, qui revalorisent l'élaboration d'une stratégie en amont.

« Vous dites, si on avait plus de données, on s'en sortirait mieux ?!... Mais on n'a pas fait de stratégie de métrologie pour développer des modèles non plus. (...) On n'a pas de stratégies d'écriture, on n'a même pas formalisé nos besoins, on dit tout de suite : « on ne pourra pas le faire »... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Si les modèles (que l'on souhaite les plus justes possibles) sont difficiles à réaliser, certains scientifiques proposent d'en prendre leur parti et d'accepter qu'ils ne soient créés que pour donner des tendances d'évolution, permettre le débat et *in fine* la prise de décision. Cette conception s'éloigne de la logique scientifique « pure » pour se rapprocher de celle de l'expertise moins « positiviste » que « procédurale » : les connaissances scientifiques sont là parmi d'autres pour aider à quantifier les risques et y réfléchir collectivement.

« Vrai ou faux, ce qui compte c'est d'apporter une connaissance pour influencer l'action publique... (...) Et puis les données imprécises et inhomogènes, c'est partout ! » (E. Gaume)

« *Ok, il y a des variations, des aléas, l'humain, la pluie... on se dit on n'y arrivera pas, on fera du stochastique¹, et puis voilà. (...) Mais quand on mesure avec redondances, il y a des corrélations étroites. L'aléa joue pareil pour tout le monde !* » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« *L'idée, c'est : comment faire des modèles pour vivre contents ? (rires)* » (Chercheur à l'INSA et à l'OTHU)

La « complexité du terrain » est plutôt valorisée par les chercheurs, et ne les empêche en rien de faire de la science reconnue dans les sphères académiques : pour preuve, la recherche de « plein air » (Callon et *al.*, 2001) est globalement vécue comme un avantage dans la valorisation des résultats. Les réponses au questionnaire en attestent. A la question : « *La relation étroite avec le terrain (bénéficier d'un laboratoire « grandeur nature* ») est-elle un « plus » dans les stratégies de publication ? », 34 chercheurs sur les 39 répondants ont répondu par l'affirmative. Certains précisent que « *L'observation de terrain peut permettre de confirmer ou d'infirmer un modèle théorique élaboré en laboratoire* », que c'est d'autant plus précieux « *car c'est encore assez rare de disposer de sites observés sur de longues chroniques et avec des visions plus pluridisciplinaires.* » Pour d'autres, « *cela permet en plus d'agréger des données qui ne seraient pas disponibles dans le cas d'un seul programme d'acquisition* », même si « *le terrain est aléatoire (donc plus compliqué).* » (cf. questionnaire en annexe).

Ainsi, les liens avec les collectivités ne sont pas vécus par une grande partie des chercheurs des observatoires comme des injonctions pratico-pratiques qui les éloigneraient de la recherche, mais comme une invitation à élucider des énigmes d'un niveau de difficulté accru. A la question « *les besoins exprimés par les collectivités représentent-ils des contraintes supplémentaires sans plus-value ?* », 38 chercheurs sur les 41 répondants répondent par la négative, et 37 considèrent qu'elles représentent « *des questions de recherche intéressantes* ». Les collaborations sont unanimement perçues comme indispensables aux observatoires. Les chercheurs sont ensuite plus partagés sur les raisons de cette nécessité, preuve que les discussions sont toujours vives sur ce point. A la suggestion : « *parce qu'elles sont indispensables à la légitimité de la*

¹ Un modèle stochastique est moins précis qu'un modèle déterministe : il intègre les incertitudes et donc donne plus un ordre de grandeur, une valeur à relativiser, qu'un résultat rigoureux.

discipline », 26 répondent « oui » et 14 « non ». De même, à la proposition : « *parce qu'elles sont indispensables à la formulation des programmes de recherche* », 23 disent « oui » et 17 « non ». En revanche, une plus grande majorité se détache sur le troisième point : 35 chercheurs (contre 5 seulement) répondent que les collaborations sont indispensables au financement de l'observatoire.

Les chercheurs ont enfin besoin de la connaissance et de l'expérience des gestionnaires : leur savoir technique et leurs observations minutieuses conduisent à mettre en débat les connaissances scientifiques, à les compléter ou à les contester.

« Des fois, tu montres quelque chose, des évolutions, et tu l'interprètes comme étant ça et ça. Et tu as le technicien qui dit : vous dites ça, ah bon ? Parce que ce n'est pas tellement ça qu'on remarque d'habitude... Alors des fois, ils ont tort, parce qu'ils se laissent abuser par ce qu'ils voient, qui n'est pas très détaillé, et des fois ils ont raison ! C'est un os, ou une pratique particulière. (...) Donc ça c'est vraiment intéressant, ça relativise beaucoup les choses. (...) Parce qu'ils ont leur intime conviction ! De comment ça fonctionne. Mais souvent (...), des gens comme X [Responsable du service Stratégie et développement durable] qui ont travaillé des années et des années, ils ont un petit système intégré interne, pas forcément déconnant, au contraire ! » (Directrice de l'OTHU)

Les opérationnels insistent également sur la complémentarité qu'ils apportent et la nécessité du partenariat, notamment pour la qualité des recherches menées (donc pour l'objectif scientifique des chercheurs).

« Ce qu'on essaie d'apporter de notre côté, outre les outils et le soutien technique, c'est la connaissance en génie des procédés, la connaissance de nos installations. C'est cette combinaison-là qui fait que le résultat est joli, que les articles ont du sens et ont un poids... [Longtemps, certains] ont fait des synthèses ou interprété leurs résultats en considérant l'outil industriel comme une boîte noire. On ne dit que des sottises à faire ça. (...) » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

« On peut arriver avec une certaine fraîcheur, enfin fraîcheur, ce n'est pas que les chercheurs sont trop le nez dans le guidon, mais un certain regard de ce qu'on voit sur le terrain, ce que le chercheur n'a pas forcément tout de suite non plus (...). Il y a des scientifiques, et chacun sa place, mais chacun est nécessaire à l'autre. Et ce n'est pas évident de trouver ce genre de partenariats. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

Les chercheurs ont donc besoin des gestionnaires pour faire de la science, et les villes participent délibérément à ce projet. Loin de « tirer » les scientifiques vers des considérations plus pratiques, elles acceptent de soutenir le projet de « scientification » de l'hydrologie urbaine confirmé par la naissance des observatoires. Il est très intéressant de voir comme les collectivités ont finalement eu besoin de fabriquer, elles-aussi, de la « vraie science » (au sens d'indépendante), pour pouvoir la considérer comme « utile ».

3.4 Une stratégie « gagnant-gagnant » entérinée par les villes

Les collectivités ont joué un rôle dans l'autonomisation de la communauté scientifique. Elles ont accepté le renforcement de cette discipline scientifique, dont nous avons vu les indices précédemment : diversification des logiques de financement, remplacement progressif des « rapports » par des publications, diversification des profils par l'intégration des universitaires, etc. C'est parce qu'on donnait aux chercheurs les moyens de leur indépendance (en respectant leurs logiques propres, c'est-à-dire leurs besoins de publication et de confrontation de leurs résultats dans une communauté scientifique élargie, au niveau national et international) qu'on pouvait se prévaloir d'une expertise d'excellence. On retrouve ce que dit P-B. Joly du modèle d'expertise standard et positiviste, dont la légitimation « *résulte de l'indépendance et de la référence à l'autorité de la science.* » (Joly, 2007).

Cette stratégie, consciente et assumée au moins rétrospectivement, filtre dans le discours d'un ingénieur du service eau et assainissement, interviewé par le service « Prospective » du Grand Lyon à l'occasion des 30 ans de la Communauté urbaine.

« Si Bernard Chocat est aujourd'hui un « Pape » de l'hydrologie en France, c'est que nous l'avons aidé. Il a fait sa thèse parce qu'il trouvait le sujet intéressant ; à partir de là, nous avons toujours mis à disposition des mesures ou des lieux. A l'inverse, notre niveau de compétence, nous l'avons obtenu grâce aux universitaires. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)¹

En concourant à la structuration de cette communauté technique et scientifique « pure », et en la maintenant dans une relative distance au politique, les collectivités ont

¹ *Op. cit.* Polère, 2009.

pu construire l'autorité de la science, et donc la crédibilité de cet expertise dans une vision positiviste.

Les observatoires sont donc des créations institutionnelles, qui, si elles semblent formellement rapprocher les scientifiques des collectivités, visent aussi (surtout ?) à leur permettre de « faire science » (en leur fournissant des sites expérimentaux, en leur permettant d'obtenir des données de qualité via l'acculturation des services à leurs « standards » métrologiques et expérimentaux, etc.). Les villes ne sont pourtant pas lésées dans cette transaction, comme on l'a montré plus haut : elles bénéficient de cette expertise de pointe et de l'autorité qui y est associé. Au-delà des compétences acquises, elles peuvent développer un discours identitaire sur l'innovation et les pratiques d'excellence.

Cette stratégie s'est imposée d'autant plus naturellement que l'eau et l'assainissement ne sont pas, traditionnellement, des objets politisés, même si cette tendance est en train de changer, comme nous le verrons au chapitre 4. Deux auteurs ayant travaillé sur la politisation des services d'assainissement dans les départements de la petite couronne parisienne le remarquent : « *Comme pour de nombreux autres objets techniques impliquant des questions d'ordre environnemental, le(s) technique(s) se retrouve(ent) aujourd'hui « remis(es) en politique », tandis qu'on avait assisté au 20^{ème} siècle à une mise en technique des choix politiques.* » (Rioust et al., 2012). Cette politisation, actuellement, « *se construit sur la base de nouveaux rapports entre élus et techniciens, à l'aide de nouvelles techniques de gestion des eaux pluviales qui s'intègrent dans des projets urbains de plus en plus souvent labellisés « développement durable ».* » (Rioust et al., 2012).

Dans le cadre de notre objet d'étude, la façon la plus simple de politiser les collaborations, dans un contexte où la complexité des débats les rend difficilement appropriables par les élus, est d'afficher, de la part des représentants politiques, un soutien à ce « club d'initiés », en revendiquant (plutôt qu'en regrettant) le degré de spécialisation de ces experts. Rester à distance de ces experts signifie aussi protéger leur indépendance, et donc se prévaloir d'un conseil *objectif*. Il s'agit donc d'une valorisation politique à distance.

« A chaque fois que je vois Collomb¹, il connaît le dossier, il parle OTHU, Novatech, GRAIE, alors que ça n'est pas du tout un enjeu politique... Mais il connaît, c'est quelque chose que les politiques considèrent comme une réussite au niveau de l'innovation dans les collectivités. Un côté « on se doit d'être à la pointe... ». » (Fondateur de l'OTHU)

On peut penser que c'est à cette condition (la fabrication d'un discours sur « l'excellence ») que les opérationnels pouvaient obtenir un soutien politique transcendant les mandats et les couleurs politiques. De ce point de vue, tirer les scientifiques vers un rôle de bureau d'études n'aurait pas permis ce discours sur l'autorité de la science associé à des hauts lieux de la recherche (le LCPC, l'INSA, l'ENPC, etc.). Or, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, c'est la forme de politisation majeure dont bénéficient les observatoires.

En conclusion, nous avons entrepris dans ce chapitre de clarifier le statut de l'expertise produite dans les observatoires. Il naît du double positionnement de l'hydrologie urbaine, à la fois pratique technique et discipline scientifique. Qu'il s'agisse de données scientifiques ou techniques, elles demeurent cependant destinées à une communauté *d'initiés*. Elles représentent une forme de savoir spécialisé orientée par une demande sociale essentiellement façonnée et exprimée par les ingénieurs des collectivités. Ce mode de faire implique de fait une relative distance au politique, que le prochain chapitre se propose d'étudier. Aborder la place des élus et des usagers dans cette communauté nous permet ainsi de compléter l'analyse de ces lieux d'expertise.

¹ Gérard Collomb est maire de Lyon depuis 2001 et sénateur depuis 1999. Il a également été député du Rhône de 1981 à 1988.

Chapitre 4

Une expertise qui se construit à distance du politique

Introduction : une définition de la politisation

Le politiste J. Lagroye (2003) rappelle que toutes les activités sociales sont sectorisées, chaque champ (scientifique, politique, religieux, culturel...) cherche à s'autonomiser et à fonctionner selon sa logique interne, en fonction de ses finalités propres. Ainsi, la politisation peut être entendue comme « *une requalification des activités sociales les plus diverses, requalification qui résulte d'un accord pratique entre des agents sociaux enclins, pour de multiples raisons, à transgresser ou à remettre en cause la différenciation des espaces d'activités.* » (Lagroye, 2003). V. Dubois (2012), reformule un peu la définition de J. Lagroye (2003) et parle de « *conversion de faits sociaux de natures diverses (...) en objets relevant de la sphère politique* » et invite à considérer également « *les effets, en retour, de ce processus sur les faits ainsi convertis* » : que deviennent ces objets une fois politisés ? Comment évoluent ces activités une fois qu'elles revêtent un statut explicitement politique ? Que provoque cette « *transgression de la distinction institutionnalisée et vécue entre ordres d'activités* » ? (Lagroye, 2003).

La notion de « transgression » se révèle particulièrement éclairante pour notre objet. Nous avons dit combien les chercheurs tenaient à leur autonomie (si l'on s'appuie sur l'étymologie : à définir eux-mêmes leurs propres normes) et combien le champ scientifique se représente souvent, plus que d'autres, étanche aux autres activités et ordres sociaux. Ainsi, inviter les élus à participer à la recherche (à la définition des

questions, à la légitimité de telle ou telle démarche) est fondamentalement vécu par un certain nombre d'acteurs comme une transgression.

Si nous précisons les définitions énoncées et essayons de les incarner dans des processus concrets, on peut repérer trois formes de politisation :

- La première est attestée par le **degré d'implication et de connaissance** d'un élu sur un dossier en particulier. Dès lors que les choix ne sont pas entièrement laissés aux services et à leur expertise, nous pouvons considérer qu'il ne s'agit pas d'une gestion *technocratique*, et qu'un processus de politisation (qui va au-delà de la simple validation par l'élu) est amorcé.
- La deuxième forme est repérable à l'existence d'un **discours sur les valeurs** accompagnant un choix technique. Il s'agit alors de « remettre du politique » dans la discussion, quitte à contrer la rationalité technique, les logiques « objectives » (du point de vue technique) avancées par les services ou les scientifiques. Si un élu fait état d'une préférence au nom d'un système de valeurs, d'un « principe » qui ne relèvent pas de l'argumentaire technique (l'égalité, le bien commun, la diversité...) on considérera qu'il politise la discussion ou l'action.
- La troisième forme de politisation se reconnaît à **l'existence de lieux de débats élargis à d'autres acteurs que les techniciens de l'action publique** ou les scientifiques. Dès lors que des espaces laissent une place à des discours politiques au sens large (émanant des élus ou de la société civile, particuliers ou associations), ils peuvent faire naître des controverses et contribuer à développer un « langage commun » qui permet à une pluralité d'acteurs de débattre et à d'autres arguments de se faire entendre.

Nous nous référons à ces différentes voies de politisation quand il s'agit, dans les sections qui viennent, de discuter du rapport des observatoires au politique. Nous déclinons d'abord ce qui est générique : on trouve, quels que soient les territoires, un rapport distancié au politique. Les élus sont les grands absents des observatoires, et cette réalité est souvent acceptée voire souhaitée par les acteurs interviewés. Nous explorerons ensuite les logiques (complémentaires ou contradictoires) de politisation /

dépolitisation que l'on trouve sur chaque territoire. Les rapports au politique prennent en effet des formes différentes selon les observatoires, même si elles ont pour point commun, jusqu'à aujourd'hui, de bien *séparer* technique et politique. On note pourtant des prémices de changement, comme le montre en ouverture l'exemple parisien.

1. Grandir à l'ombre du politique

1.1 Se refuser à transgresser les espaces d'activités

La communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine se structure dans une relative distance au politique. On attend des élus une attitude *bienveillante* à l'égard des collaborations : ils les acceptent, valident le principe de conventions de recherche, votent ces budgets mais sans véritablement s'impliquer dans la démarche. Ils ne participent pas à la définition des programmes de recherche, pas plus qu'ils ne relaient de besoins spécifiques ou ne s'intéressent directement aux résultats. Le soutien des chercheurs apparaît comme un *service négocié* par les services auprès des élus. Les collaborations sont présentées comme faisant partie des ressources (humaines et techniques) nécessaires à leur travail, sans qu'il soit utile que les élus s'impliquent davantage ou que ces enjeux soient proprement politisés.

« C'est une des grandes mauvaises habitudes. (...) C'est vrai que les élus s'appuient beaucoup sur les avis de leurs services. Et les services ont besoin aussi d'être informés et confrontés... Je pense que c'est réellement problématique que les élus ne soient pas associés [aux observatoires ou structures équivalentes]. Je suis très favorable au fait qu'un élu, sans être spécialiste du sujet pour lequel il est en place, sache de quoi on parle quand on lui parle de quelque chose (...) On lui demande de savoir quand il fera un choix, à quoi correspond ce choix, et de savoir pourquoi il l'a pris. Et pas simplement parce que son directeur de service lui a dit : écoutez c'est bien, c'est comme ça qu'il faut faire. » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

Si les élus ne s'approprient pas volontiers les questions d'eau et d'assainissement, les chercheurs, dans leur grande majorité, s'accommodent bien de cet état de fait. Au travers de ce qui filtre aussi bien de leurs discours que dans les questionnaires, il est clair que les deux mondes (celui de la recherche et celui de la politique) gagnent à être

séparés. Les chercheurs se révèlent plutôt en défaveur des transgressions, qu'il s'agisse pour l' élu d'intégrer les espaces scientifico-techniques (les observatoires), ou pour les scientifiques de défendre une cause, c'est-à-dire de faire de la politique. Nous abordons successivement ces deux points.

1.2 Elus et Société civile hors des observatoires

Les chercheurs sont globalement partagés quant à la présence des élus dans les observatoires : sur les 43 répondants au questionnaire, 20 chercheurs pensent qu'ils devraient y avoir une place, 19, qu'il ne vaudrait mieux pas, 4 ne savent pas se prononcer. Près de la moitié des chercheurs interrogés sont donc réticents à cette forme de politisation des questions d'eau et d'assainissement. Des différences sont notables entre les observatoires. OPUR apparaît comme le plus réticent (10 sont contre et 2 seulement pour). L'ONEVU se montre beaucoup plus ouvert (5 répondent à cette proposition « oui tout à fait » et 6 « oui plutôt »). Nous reviendrons sur cette différence dans la partie suivante, consacrée à l'exception nantaise. Les chercheurs de l'OTHU sont vraiment partagés.

Les chercheurs manifestent globalement la même prudence quant à la présence des usagers dans les observatoires : 18 y sont favorables, 22 sont plutôt contre et 3 ne savent pas. Le cas particulier nantais se confirme : 8/14 chercheurs sont en faveur de l'entrée des usagers dans les observatoires, contre 5/11 à OPUR 5/17 à l'OTHU. Les chercheurs d'OPUR se montrent donc moins réticents sur ce point que s'agissant de la présence des élus. Cette méfiance envers les élus peut tenir à une expérience passée mal vécue par les chercheurs de l'observatoire. Il y a quelques années (au moment de la signature d'OPUR 3), les services du département des Hauts-de-Seine, pourtant volontaires pour intégrer l'observatoire, se sont vus contraints d'abandonner le projet de partenariat. Un nouvel élu s'était prononcé radicalement contre le soutien du département à tout projet de recherche, arguant du fait que cela ne rentrait pas dans ses missions et dépenses. Le « surgissement » de l' élu dans les collaborations est donc vécu comme un facteur potentiellement fragilisant. Certains chercheurs d'OPUR craignent que l'alternance politique déstabilise l'observatoire si ce dernier devenait leur outil voire leur « jouet ». Ils ont peur pour la cohérence de la dynamique de recherche à long terme si les élus

imposaient tour à tour « leur » question de recherche, en fonction d'intérêts immédiats ou d'effets de mode. Ces représentations et ces peurs sont aussi une conséquence de la distance qui existe entre ces deux catégories d'acteurs. Les années de collaboration entre chercheurs et praticiens ont permis le développement de relations de confiance qui ont battu en brèche les craintes réciproques qui pouvaient exister au départ (et qui perdurent à Nantes). Dans la mesure où élus et chercheurs n'ont que très peu de contacts, la méfiance demeure.

1.3 Des chercheurs moins politisés ?

Si les chercheurs hésitent à ce que la politique (sous toutes ses formes) se mêle à la science, ils n'entendent pas non plus assumer, dans les observatoires, une fonction de militant. Leur position est de fait ambiguë. Ils travaillent pour la recherche publique, et quasi-exclusivement avec des collectivités (les grands groupes sont très peu présents). Cela inscrit leur travail dans une logique d'*intérêt général*, en vertu d'une certaine représentation du service public. Ils favorisent ainsi l'innovation au sein de l'ingénierie publique, d'autant que la gestion des eaux pluviales (contrairement à l'eau potable) est toujours entièrement prise en charge par les collectivités, même si des bureaux d'études les appuient. Néanmoins, leurs partis-pris s'arrêtent là, et ils ne se revendiquent pas comme des porte-paroles. Interrogés sur ce point dans le questionnaire, ils sont 35 à se représenter comme des « conseillers aidant à agir en toute connaissance de cause », et seulement 7 à se considérer comme des « porte-parole d'une cause environnementale » (31 d'entre eux rejettent explicitement cette étiquette).

De même, un tiers d'entre eux déclare ne pas se considérer comme un « citoyen-chercheur » (15/45). Des différences apparaissent là aussi selon les observatoires (à relativiser cependant vu le petit nombre de répondants). L'ONEVU (probablement en raison de la plus grande distance avec les collectivités) est le moins « politisé » de ce point de vue : seuls 7 chercheurs sur les 13 ayant répondu à cette question ont l'impression d'exercer une responsabilité de « citoyen-chercheur ».

Ce constat est intéressant. La génération des pionniers revendiquait plus ouvertement une conscience politique et un projet de changement. Ils ancrèrent leur

pratique dans la continuité de mai 68, revendiquaient leurs idées politiques et portaient explicitement un discours sur les « valeurs » : le collectif, l'innovation du service public, le changement de paradigme de la gestion des eaux urbaines.

Leurs actions visaient une transformation de la politique publique (d'eau et d'assainissement), aussi bien idéologique, c'est-à-dire portant sur les représentations de l'eau en ville, que pratique : ils affichaient un prosélytisme en faveur de certains dispositifs de gestion, comme les techniques alternatives. On peut faire référence à la plaquette éditée par l'association Eurydice au début des années 1990, qui s'ouvre sur une dénonciation de la politique en place : « *La ville a mal à l'eau. Ruisseaux urbains transformés en égouts, rivières et fleuves pollués, inondations à répétition, il est possible d'agir efficacement* ». La référence à « l'action » ne laisse aucun doute sur la portée de leurs projets. Ils militaient en faveur d'une approche intégrée des eaux, et sous l'onglet intitulé « expertise », on peut lire : « *aider à mettre en œuvre des solutions adaptées* ». Il ne s'agissait pas seulement d'aider à *connaître* ou à *comprendre* (ce qui est plus proche du projet des observatoires aujourd'hui), mais bien d'accompagner la mise en œuvre des politiques publiques. Les actions d'Eurydice sont souvent associées, dans le discours des acteurs, à une « cause » à défendre. Certains mentionnent d'ailleurs aujourd'hui le besoin, au sein de l'association, d'un nouveau projet du même type.

« J'ai l'impression que là, Eurydice manque un peu de souffle. Mais c'est peut-être parce que je ne suis pas assez au cœur (...) Il manque un peu d'élan (...), ce serait bien qu'elle ait une vraie raison de vivre. (...) La question, elle est fondamentale : ça sert à quoi Eurydice, et c'est quoi l'innovation dont on a besoin en hydrologie urbaine ?... » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Nous le verrons dans les sections qui suivent : aujourd'hui, c'est encore essentiellement cette génération de pionniers qui fait l'interface entre le monde de la recherche et celui de la politique. Ce sont B. Chocat (fondateur de l'OTHU) et J-C Deutsch (Ingénieur pionnier de l'hydrologie urbaine en Seine-Saint-Denis, et premier Président d'Eurydice), à Lyon et à Paris respectivement, qui se mobilisent pour rencontrer les élus et développer des stratégies d'intéressement auprès des acteurs politiques, afin de pérenniser le soutien à la recherche.

Si les scientifiques des observatoires sont peu enclins à faire entrer la politique dans les observatoires, les services non plus n'agissent pas en faveur de la politisation des débats. Cet ensemble de facteurs conduit à une problématisation essentiellement technique de l'assainissement, et plus précisément de la gestion de l'eau pluviale.

1.4 Une construction « technique » du problème

Les services n'apparaissent pas non plus comme des vecteurs de politisation des enjeux qui structurent les collaborations. Le profil des professionnels des services, qui sont les interlocuteurs des chercheurs, ont tendance à privilégier les discussions techniques dans un entre-soi. Une élue parisienne souligne cette dynamique, dans le cas de Paris. Elle cite le cas du débat ayant trait au choix de garder ou non le réseau d'eau non-potable¹, « cas d'école » pouvant être généralisé à d'autres enjeux de la politique de l'eau.

« Ca me semblait urgent de sortir ces enjeux du seul domaine technique. Parce que c'était accaparé : ça m'a frappé de voir à quel point les experts de la question, allez, les services techniques pour aller vite, aiment parler de la question et se parler entre eux. Ils n'ont pas tellement envie de faire comprendre leurs enjeux à un public plus large, et se contentent très bien de rester dans l'entre-soi technique. » (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Ville de Paris)

En conclusion, on pourrait faire l'hypothèse que les élus sont volontairement mis à distance : les services et les chercheurs ont construit sur le moyen terme un référentiel commun et une vision partagée des enjeux d'action publique prioritaires. Ils ont donc le quasi-monopole dans la définition scientífico-technique des priorités du service, au moins en amont, au moment de la mise sur agenda. Ils sont réticents à voir les acteurs politiques prendre une place prépondérante dans les interactions. Dans leur perception des choses, les élus risquent, au pire, de leur imposer des « lubies » ; au mieux, de concurrencer leurs visions des enjeux en leur proposant la leur.

¹ En plus du réseau d'eau potable, il existe à Paris un réseau « d'eau brute » qui provient de la Seine et du canal de l'Ourcq. L'eau est produite par trois usines qui la filtrent grossièrement, et sert pour les usages qui ne requièrent pas la qualité d'une eau strictement potable : arrosage des espaces verts, lavage des voiries...

Pour Y. Barthe (2003), la problématisation (c'est-à-dire la « mise en problème », la façon de construire ce qui nécessite une prise en charge) a trois dimensions. Elle recouvre « *la formulation générale d'un problème* », ainsi que « *l'identification des voies à suivre pour le traiter* », et également « *la désignation [par conséquent] des acteurs les plus légitimes pour le prendre en charge.* » (Barthe, 2003). Il cite en complément J. Lagroye, pour qui « *problématiser une question, ce n'est pas seulement dire ce qu'elle est, c'est indissociablement dire qui est appelé à intervenir, de quelle manière, et par quels moyens.* » (Lagroye et al., 2002).

Ces définitions appuient l'hypothèse de la « monopolisation de l'expertise » par un groupe d'acteurs. Une prise de parole, comme le rappelle P. Muller (2000), est aussi une prise de pouvoir : le référentiel dominant place les acteurs qui l'ont porté en position hégémonique. Dès lors, laisser les techniciens *définir les problèmes* les désigne très logiquement pour y répondre : « *problématiser techniquement un problème, ce n'est pas suggérer qu'il ne s'agit que d'une question technique, c'est plutôt affirmer qu'elle est techniquement soluble* ». (Barthe, 2003).

De nombreux analystes ont réfléchi à ces questions et montré ce qu'induit et produit la problématisation technique. Elle porte implicitement cette idée que tout est soluble par la science qui, non seulement diagnostique les problèmes mais leur apporte aussi des solutions. Y. Barthe a étudié en particulier la question du traitement des déchets nucléaires. Il note au sujet des premiers travaux scientifiques qu'ils sont « *le plus souvent construits en diptyque, combinant la reconnaissance d'un problème aux multiples dimensions (...) et l'assurance de sa possible domestication technique.* » (Barthe, 2003).

Cette façon de procéder est évidemment favorable à la dynamique de recherche et à la « fonction » sociale du chercheur : en « créant » les problèmes (nous faisons référence non aux dangers de la science mais à la problématisation opérée par les scientifiques) et les solutions, il préserve aussi la pérennité de ses travaux et son champ d'intervention. Y. Barthe l'observe au sujet des déchets nucléaires : « *sensibilisés au danger que représentent certains effluents radioactifs pour la santé, et soucieux de développer leurs propres activités de recherche, ces scientifiques vont s'efforcer de*

faire reconnaître un problème qui, s'il n'était pas traité, pourrait bien constituer pour eux un goulot d'étranglement au développement de l'industrie atomique naissante. » (Barthe, 2003).

On pourrait faire l'hypothèse qu'on remarque un peu la même chose dans le domaine de l'hydrologie urbaine. E. Rioust (2012) souligne dans sa thèse que le contrôle à la source vise d'abord de fait à « protéger le réseau » : « *Les techniques de gestion à la source des eaux pluviales permettent à la fois de protéger le réseau contre l'aggravation de l'aléa lié à l'imperméabilisation (une certaine quantité d'eau n'arrive pas dans les réseaux) et la vulnérabilité (elles montrent les eaux et empêchent le passage dans certaines zones).* » (Rioust, 2012). Les solutions construites par les scientifiques (avec l'appui des collectivités) visent donc à protéger une *technologie*, un paradigme technique encore dominant. Il n'est pas question de réduire la portée des travaux scientifiques à ces seuls objectifs (la préservation d'un objet qui ne devait pas disparaître), en occultant leur dimension économique et sociale (la préservation d'un patrimoine et la lutte contre les inondations). Nous nous bornons à souligner que cet objet technique (le réseau) était aussi leur objet de recherche central au tout début de la discipline scientifique. Et que la protection du réseau est une solution largement inspirée par une problématisation technique.

Y. Barthe (2003) montre que les controverses soulevées par la gestion des déchets nucléaires oscillent entre problématisation technique et problématisation politique. Le retraitement des déchets produit par cette nouvelle énergie pose de sérieuses questions dès les années 1970. Ces préoccupations entraînent un foisonnement d'études qui vont s'affronter pendant deux décennies. Une série de solutions est examinée en vertu de leur robustesse sur le plan technique et de leur faisabilité, la solution devant être généralisée et systématisée. Y. Barthe démontre que la problématisation politique (c'est-à-dire : poser les problèmes en termes d'acceptabilité sociale, de niveau de risque collectivement accepté et non « objectivé » par la science) est possible et *nécessaire* seulement quand la controverse technique est close. Quand il n'est plus possible de trancher en vertu seulement de l'argumentaire technique et scientifique (c'est-à-dire quand ce dernier a montré ce qu'il devrait montrer : la faisabilité de l'enfouissement des déchets dans le sol et la supériorité sur le plan technique et pratique de cette solution),

alors les débats sont « remis » en politique. Cette idée que l'achèvement d'une controverse technique (ou seulement peut-être, par extension, l'absence d'une problématisation technique) permet une problématisation politique, nous paraît particulièrement intéressante. Elle est une autre clé de lecture pour appréhender ce qui se passe à Lyon, à Nantes, et en région parisienne. La situation nantaise en particulier sera analysée à partir de cette proposition théorique.

2. Lyon : Politiser non le problème, mais la solution

2.1 Des élus loin des observatoires et de leurs questions

Au Grand Lyon, l'élue en charge de l'eau et de l'assainissement interviewée connaît l'observatoire de nom, mais ne connaît pas le contenu des programmes :

« Je n'en sais rien du tout, je n'ai pas honte de le dire... » (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Grand Lyon)

Les thèmes de recherche lui restent étranger, preuve que cette structure n'est pas investie comme un outil de politique publique ou d'expertise *directement* utile à sa réflexion. L'élue lyonnaise reconnaît mal percevoir l'apport de l'OTHU, tout comme un ensemble d'associations dont il est formellement partie-prenante, sans toutefois en percevoir toujours l'intérêt immédiat.

« Oui, l'OTHU, je connais... Je dois en faire partie, d'ailleurs... Je fais partie de tellement de truc qu'au bout d'un moment... Mais je pense qu'il y a des tas de choses qui ne servent à rien, dans toutes ces organisations. (...) On aime bien créer des tas d'instances qui en principe servent à réfléchir ensemble, ressortir des choses positives, mais la majorité du temps, on fait la même chose et c'est redondant. » (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Grand Lyon)

Ce type d'organisation (dont l'OTHU) est assimilé à des lieux de discussions et de débats qui servent avant tout aux spécialistes.

« Chacun doit pouvoir s'exprimer dans son orientation, son domaine de compétences spécifique, sans pression, avec une certaine autonomie et liberté, ça, d'accord ! Mais aujourd'hui, dans un souci d'efficacité et d'autonomie... » (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Grand Lyon)

Dans certaines collectivités, la vision qui perdure est celle d'un élu qui prend conseil auprès de ses services techniques, mais ne doit pas officiellement intégrer cette communauté scientifique et technique et orienter ce qui s'y passe. L'élu à l'Eau et à l'assainissement est représentatif de ce type de discours. Selon lui, l'élu n'a pas à s'impliquer dans la stratégie de recherche et d'instrumentation.

« Non ! Non. Il ne doit pas donner son avis sur la recherche ! Il doit avoir la synthèse, il doit lui être transmis un ensemble d'éléments qui ressortent, des capacités, des problèmes... et faire un choix. C'est un chercheur en soi, l'élu, mais pas un chercheur dans ce domaine là ! » (Elu à l'Eau et à l'assainissement - Grand Lyon)

[Sur l'instrumentation et la plus-value ou les limites de cette production de données] : *« Je n'ai pas d'idées là-dessus, ils sont plus compétents que moi, s'ils considèrent qu'il faut des capteurs à ces endroits, pour effectivement avoir des paramètres suffisants... Pourquoi pas, je n'y vois pas d'inconvénients... »* (Elu à l'Eau et à l'assainissement - Grand Lyon)

L'élu n'intervient donc pas en amont, au moment de construire les attentes du partenariat et les priorités d'action. Il ne participe pas à la « construction du problème » avec les services techniques et les chercheurs.

Lorsque les politiques se saisissent de ces objets, c'est uniquement pour construire un discours sur *la politique d'excellence* des services assainissement. On peut noter que ce discours sur l'exemplarité, qui tiendrait au mode de production des projets, touche d'autres champs des politiques urbaines. Les logiques d'aménagement des métropoles, en lien avec la promotion d'une expertise stratégique à haute valeur ajoutée, en atteste. (Bourdin et Prost, 2009).

2.2 Valoriser le partenariat

La seule forme de politisation remarquée, si l'on considère les observatoires les plus matures (OPUR et l'OTHU), s'observe à Lyon. Elle s'apparente à la deuxième forme décrite dans notre typologie, c'est-à-dire la tenue d'un discours sur les valeurs. Elle se limite cependant à communiquer sur le partenariat *en tant que tel*. Les élus n'entrent pas dans les observatoires pour y porter un discours sur leurs préférences se concrétisant dans des priorités de recherche. La politisation des collaborations se traduit par la promotion d'un dispositif spécifique (les liens entre opérationnels et scientifiques) et de

ce qu'il produit, c'est-à-dire « une politique d'excellence ». On discourt moins sur les résultats que sur *les moyens qu'on se donne* pour y parvenir et sur les acteurs dont on s'entoure (le discours porte en somme sur les modes de production de l'innovation). En ce sens, on peut parler moins d'une politisation du « problème » que de la solution.

Il est très intéressant de remarquer, à ce sujet, le niveau auquel s'exerce cette politisation. Le discours du fondateur de l'OTHU est édifiant à cet égard. Interrogé sur le soutien des élus, il évoque celui de G. Collomb, le maire du Grand Lyon, plus que celui de J-P. Colin, l'actuel vice-président à l'eau et à l'assainissement, ou de sa prédécesseur, M. Elmalan.

« C'est intéressant, car ça a toujours été porté au niveau politique. Chaque fois que je vois Collomb, Collomb connaît le dossier... (...) Il me parle souvent de l'OTHU, du GRAIE, de Novatech... C'est quelque chose qui le marque, alors que politiquement il n'y a aucun enjeu, il ne doit pas en parler à quelqu'un d'autre au cours de la semaine, ça ne doit pas le toucher beaucoup ! C'est par contre quelque chose que les élus doivent considérer comme une réussite au niveau de la relation, de l'innovation, dans les collectivités. Et je pense que c'est vraiment une volonté politique sur Lyon en fait : on se doit en tant que collectivité d'être à la pointe de l'innovation dans les technologies... Et il y a vraiment cette idée permanente depuis ces trois mandatures, sur laquelle on s'appuie beaucoup. » (Fondateur de l'OTHU)

Le niveau du soutien politique est suffisamment élevé, et l'argumentaire suffisamment général pour que cette forme de politisation transcende les mandats et fasse partie-intégrante de la stratégie de la métropole.

« Le politique s'en est saisi tout de suite ! On les a peut-être un peu aidés, mais... (Rires) C'est vraiment un discours politique fort, qui est dans la bouche du politique en permanence, en lien avec les pôles de compétitivité, en lien avec le plan Campus, etc. » (Fondateur de l'OTHU)

La continuité dans le temps tient à cette stratégie (axée sur l'innovation) et à quelques opportunités, que le chercheur reconnaît volontiers. On note à nouveau que l'ancien directeur de l'OTHU fait référence non aux vice-présidents thématiques de la métropole mais aux maires de Lyon.

« A l'époque, on a bénéficié d'un peu de chance, mais il en faut un peu : le GRAIE a été créé au moment de Michel Noir¹, l'OTHU, à l'époque de

¹ Michel Noir a été maire de Lyon et président de la Courly de 1989 à 1995. Sa biographie révèle une forte sensibilisation à la recherche : il reprend ses études à la fin de son mandat et valide un doctorat en

Raymond Barre, et dans le cabinet de Raymond Barre, y'avait Jean-Louis Helary¹, qui était aussi un des membres de la DEU [Direction de l'Équipement Urbain] au temps héroïque du STU [Service Technique de l'Urbanisme]... Donc on avait déjà des entrées, ça facilite aussi les choses, le côté réseautage est important. » (Fondateur de l'OTHU)

Il faut noter un autre élément significatif, que l'on va aussi retrouver en région parisienne dans le cas d'OPUR : les acteurs procèdent *d'abord* à la constitution d'une communauté scientifique et technique, qu'ils consolident à l'ombre des élus, avant de se lancer dans une « politisation » des collaborations qui prend la forme d'un *coming out*.

« Il faut savoir que SERAIL, de 1978 à 1985, on l'a pratiquement développé en cachette. Nous n'en avons parlé aux élus que quand nous avons eu besoin d'ICARE, autrement dit, des besoins informatiques externes. C'était en gros au moment où SERAIL a marché, nous les avons mis devant le fait accompli. Nous avons dépensé un peu d'argent, mais [on avait] tu ces dépenses en attendant d'avoir un outil opérationnel. Du coup, on ne nous a jamais mis de bâton dans les roues jusqu'au moment où l'on a pu faire valoir des outils de simulation uniques en France. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)²

La façon dont l'OTHU a été présenté aux représentants politiques, au terme de deux décennies de collaborations informelles, procède de la même logique.

« Un effort d'explication avait été fait par les services, et ensuite les élus ont demandé à voir les scientifiques (...) L'argument que j'utilise c'est celui là : ça fait 20 ans qu'on travaille ensemble, voilà les résultats obtenus. Voyez qu'ils sont notables, qu'ils sont reconnus. Et voilà les difficultés qu'on a rencontrées, ce qui n'a pas marché et pourquoi ça n'a pas marché. Et voilà ce qu'il faudrait faire pour que ça marche encore mieux et qu'on ait encore plus de résultats. (...) On peut encore franchir une étape, et voilà comment on peut s'y prendre ! Ça a été très, très bien entendu. » (Fondateur de l'OTHU)

La proposition, cependant, reconduit un *soutien bienveillant* : elle n'est pas une invitation à participer à l'agenda de recherche, à s'exprimer davantage au sein de l'observatoire, à venir y faire entendre et discuter sa vision des problèmes d'eau et

sciences de l'éducation en 1998, avant de créer en 2000 l'entreprise « Scientific Brain Training » qui commercialise des produits innovants ayant vocation à entraîner et améliorer la mémoire.

¹ Jean-Louis Hélaré est ingénieur général des Ponts et Chaussées. Il a été successivement directeur du développement économique et de la recherche au Conseil régional de Bretagne, secrétaire général pour les affaires régionales de la région Champagne-Ardenne, puis directeur adjoint du cabinet du maire de Lyon, chargé des affaires de la communauté urbaine. Il fut notamment, entre 2009 et 2012, directeur du centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques au ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

² *Op. cit.*, Polère, 2009.

d'assainissement. Elle est une façon pour le chercheur de signifier aux élus que les *controverses techniques* ne sont pas encore résolues, et que le politique doit donner à ces experts des moyens supplémentaires pour les trancher. De fait, les travaux menés dans l'observatoire questionnent bien la performance des solutions : la plus-value réelle de la généralisation du contrôle à la source, l'innocuité de l'infiltration pour les nappes souterraines, les éventuels dangers de la réutilisation de l'eau de pluie..., en vue de débusquer si nécessaire « les fausses bonnes idées ».

C'est pourquoi nous insistons bien sur cette forme de politisation particulière, qui ne remet pas en cause la primauté de l'approche technique et ne signifie pas qu'il y ait une « construction politique » du problème.

Le « club » scientifique et technique apparaît comme le principal stratège de bout en bout. Le politique se saisit de cette proposition mais n'en est pas à l'origine. Le projet lyonnais fait ainsi tenir ensemble ces deux logiques : la *consolidation d'un entre-soi technique, qui obtient néanmoins une labellisation politique*. On peut considérer que c'est aussi le projet du GRAIE, même s'il regroupe un ensemble plus vaste d'acteurs (des bureaux d'études, des instances nationales...) : il vise à consolider cette communauté et à lui donner une visibilité internationale, tout en produisant une valorisation politique qui bénéficie à la collectivité.

La situation lyonnaise peut être vue comme un modèle au sens où il incarne le type de politisation *logiquement* souhaité par les chercheurs : un soutien à distance qui pérennise les collaborations sans *transgresser les espaces d'activités*, sans remettre en cause leur conception de la « liberté du chercheur ». Si les chercheurs parisiens sont moins avancés dans ce processus de politisation, il ne fait aucun doute que le projet d'un « GRAIE » parisien leur semblerait souhaitable et utile, au service de la même stratégie. La valorisation des recherches est souvent présentée comme ce qui leur assurerait un soutien politique parfois désigné comme manquant. Le déficit de politisation reconnu est ainsi toujours associé à l'aval : il n'est généralement pas question d'associer les élus dès l'amont, même si l'instigateur de ce projet d'interface a en tête cette ambition.

De ce point de vue, il nous paraît intéressant d'introduire ici ce que nous désignons comme « l'exception nantaise », qui ne présente pas la même trajectoire. Nous avons déjà noté les différences présentées par ce terrain : elles se confirment dans le rapport de la communauté scientifique et technique (en construction sur le territoire nantais) au politique. A titre de « contre-exemple », il a deux vertus :

- en tant que « terrain témoin » présentant un processus très différent, il renforce par contraste les logiques qui viennent d'être décrites pour le cas lyonnais ;
- il montre qu'en l'absence de « construction technique », une politisation en amont est possible.

3. L'exception nantaise : une construction « politique » à défaut d'une construction technique

La présente section revisite les stratégies de politisation des collaborations entre chercheurs et opérationnels en se concentrant sur l'exceptionnalité du territoire nantais. Bien que les observatoires soient notre objet d'étude central, nous évoquons principalement ici les partenariats menés dans le cadre de la « recherche-action », dispositif qui concentre aujourd'hui l'essentiel de la coopération. L'observatoire en lui-même (l'ONEVU) est pour le moment un outil périphérique moins investi par Nantes Métropole. Se concentrer sur la recherche-action nous permet donc d'observer davantage de choses et de dégager des logiques structurantes pour ce terrain.

3.1 L'impulsion politique

L'analyse a pour point de départ l'absence de problématisation technique des questions de gestion des eaux pluviales au sein de Nantes Métropole. Nous l'avons vu au cours de la socio-histoire retraçant les collaborations sur le territoire nantais : les chercheurs se sont souvent trouvés face à une politique qui ne « posait pas problème », d'un point de vue technique. C'est ce que traduit la redondance des expressions telles que « *sur le pluvial, ils n'ont pas de problèmes, alors ils ne financent pas* », ou sa variante « *ils n'ont pas de problème, ça ne les intéresse pas* » dans le discours des

chercheurs. De fait, on peut considérer que la controverse technique entourant la gestion des eaux pluviales est à Nantes résolue, voire plutôt qu'elle n'a pas eu lieu. Il est impossible de dire si c'est l'absence de communauté scientifique et technique locale de l'hydrologie urbaine (nous avons montré sa difficile structuration) qui a empêché cette problématisation technique, ou l'inverse. On peut en effet penser que c'est parce qu'il n'y avait pas de problèmes, comme ailleurs, solubles par la technique (pas d'inondations majeures, pas d'insuffisance de réseau ayant des conséquences graves sur le milieu récepteur) que ce type d'expertise scientífico-technique ne s'est pas constitué. Quoi qu'il en soit, la trajectoire nantaise prend le contre-pied du modèle lyonnais ou parisien. La structuration d'une communauté technique ne précède pas une politisation des collaborations sous forme de valorisation du partenariat en tant que telle. C'est l'inverse qui semble se produire : la stratégie des acteurs du territoire compte davantage sur une problématisation politique devant entraîner, si possible, la structuration de groupes scientífico-techniques se saisissant des problèmes posés par les politiques urbaines. C'est le sens des conventions de recherche-action, qui relèvent d'abord, nous l'avons vu, d'une volonté politique. Le soutien des élus peut être vu, ici, non comme le déclencheur des collaborations (il existait des expériences par le passé), mais comme le point de départ de la *pérennisation des collaborations* (en hydrologie urbaine comme dans d'autres domaines). Sans portage politique, pas de continuité de ces modes de partenariat.

Les services transversaux de la collectivité placent leurs actions sur un plan politique, en agissant à des niveaux institutionnels. On peut citer à nouveau l'action du directeur des services urbains, qui souhaitait porter la constitution d'un « club des villes » (dont l'initiative revient à J-C. Deutsch) soutenant la recherche locale en hydrologie urbaine, avant même qu'une telle coopération ne soit enracinée sur le territoire, et dans l'espoir qu'elle la favoriserait.

« Je discute beaucoup avec le collègue nantais au niveau collectivité locale, puisque X [Directeur des Services Urbains] est vice président de l'ASTEE en charge des collectivités territoriales, que moi je suis aussi sur un poste de vice président en charge de la recherche. Et que la raison pour laquelle l'ASTEE a créé ces deux postes, c'est de faire en sorte que les collectivités aient un rôle plus important dans les commandes publiques de recherche. Donc je pense que... X a au moins la même idée

que moi, que c'est possible d'avoir une commande publique, collective¹, intelligente ». (Fondateur de l'OTHU)

Nous ne revenons pas ici sur les éléments significatifs déjà disséminés dans la socio-histoire et qui montrent que les collaborations sont d'abord vécues comme un acte stratégique, et donc politique. La première convention de recherche-action (2005), d'ailleurs, a été portée par une élue.

« Ce n'était pas vraiment une commande politique, mais... La vice-présidente à l'Eau et à l'assainissement, en charge aussi de l'environnement [Françoise Verchère], c'était la mairesse de Bouguenay, où est le LCPC. Ca faisait un moment qu'elle regrettait qu'il n'y ait pas plus de liens entre le LCPC et la collectivité. Elle y a vu une opportunité de pousser quelque chose, parce que le LCPC était sur son territoire. (...) Elle a fait le lien entre quelque chose qu'elle souhait appuyer, et une fonction qu'elle avait à ce moment là. (...) Et le directeur des services urbains était très favorable aussi à ça. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Les premiers échanges pour préparer la recherche-action ont eu lieu entre un représentant de l'IFSTTAR et l'élue en question. Ils ont abordé les grandes lignes du partenariat (les recherches menées au sein du laboratoire, les centres d'intérêts de la collectivité, les points de convergence...) à l'occasion d'une journée de travail. Les services ont été associés par la suite.

3.2 Le répertoire d'action des chercheurs : stratégies d'ouverture et recherche d'alliés

Les chercheurs sont aujourd'hui conscients de l'échec de cette « mise en problème » technique, qui aurait requis le concours des services. Or, les demandes de la collectivité et de leurs interlocuteurs ne se situent pas sur ce plan.

« Leurs demandes, c'est d'arriver à avoir des processus de prise de décision, des projets beaucoup plus intégrés, multi-objectifs, la participation des citoyens... Finalement ce n'est pas technique ! Ce n'est pas ça, leur besoin. Pour eux la technique... Pour ce qu'ils ont à en faire, c'est déjà largement suffisant. Me semble-t-il. » (...) [Et] c'est intéressant de voir ce qu'il y a sur le site internet, pour l'assainissement, ils communiquent sur des formalités : un branchement, une fuite, comment

¹ Collective, c'est dire partagée entre Nantes Métropole, le Grand Lyon, et les collectivités de la région parisienne.

vous faites... Mais rien de global sur ce qu'on fait, pourquoi on le fait, comment... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

On retrouve ici l'idée d'une controverse technique close (les connaissances apparaissent comme suffisantes) et un désir d'ouvrir le questionnement. A Paris et à Lyon, il importe de préserver un partenariat bipartite entre les chercheurs en hydrologie urbaine et les services d'eau et d'assainissement. La solidification dans le temps de ce réseau d'expertise s'est fondé sur l'homogénéité des acteurs, ce qui explique les réticences (qui s'expriment notamment dans le questionnaire) à l'ouvrir à d'autres acteurs. A Nantes, les représentations sont tout autres, et l'ouverture est vue comme une *solution* face à l'impossibilité de ce tête-à-tête technico-scientifique.

[Au sujet du partenariat] *« Je pense aussi qu'il faudrait sans doute l'élargir (...), le partenariat serait plus riche si on sortait du bilatéral entre Nantes-Métropole et l'IFSTTAR. Vous avez par exemple un institut de géographie et les questions sont aussi prégnantes, dans cette affaire là... Je pense que ce qui manque, c'est peut-être de dimensionner ça à un niveau un peu différent : ça prendrait mieux parce que chacun y retrouverait mieux ses billes. Par exemple, les gens de l'IGAR¹, en urbanisme ou architecture, je pense qu'ils pourraient se nourrir des réflexions de l'IFSTTAR, (...) et l'IFSTTAR, ça pourrait l'aider d'avoir des géographes (...). Nous, là-dessus, on pourrait avoir un rôle important, parce que Nantes Métropole c'est une communauté urbaine extrêmement intégratrice, on a les leviers en matière d'eau, d'assainissement, il pourrait y avoir quelque chose qui pourrait se baser sur l'institution ».* (Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

Si les scientifiques nantais n'ont pas encore systématisé ce type de pluridisciplinarité, l'ensemble des stratégies déployées par les chercheurs montrent qu'ils ont intégré cette donnée (le besoin de construction politique et d'ouverture) et reconfiguré leur répertoire d'actions.

Ainsi, l'ouverture manifestée par les chercheurs nantais dans les questionnaires (ils sont plus favorables que leurs homologues lyonnais et parisiens à l'entrée des élus et des usagers dans les observatoires) peut traduire cette recherche *d'alliés* dans d'autres sphères. Puisqu'une approche exclusivement technique est invalidée, autant accueillir les élus et la société civile, enclins à soutenir le travail des scientifiques. Ils sont

¹ Institut de Géographie et d'Aménagement Régional de Nantes.

d'autant plus bienvenus qu'ils permettraient de concrétiser ce projet de diversification des points de vue.

Les chercheurs nantais sont volontiers « opportunistes », au sens premier du terme, c'est-à-dire qu'ils ont appris à guetter les fenêtres d'opportunités. L'obtention du label « capitale verte européenne » par la collectivité est souvent mentionné dans les entretiens : les scientifiques y voient une occasion à ne pas manquer.

« Ils vont être Capitale verte européenne en 2013. On attend de voir comment ils vont se positionner là-dessus, parce que le SAP [ancien nom de l'ONEVU] c'est quand même un beau « joujou ». Surtout si on l'élargit à d'autres questions (...). Le SAP proprement dit, on ne dépasse pas l'état de contacts : où est ce qu'on peut s'installer, où est ce qu'on peut mettre des instruments de mesure... Mais il faut qu'on leur présente. Pour 2013, c'est quand même un beau truc à vendre. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Les chercheurs ont aussi un rapport au politique qui semble plus direct. Alors qu'à Lyon et en région parisienne, le dialogue avec les élus est surtout pris en charge par les « anciens » du réseau scientifique (les pionniers aujourd'hui à la retraite, dont on peut penser qu'ils déploient des stratégies politiques d'abord par conviction personnelle), plusieurs scientifiques aujourd'hui en poste sollicitent des rendez-vous avec les élus. Ils n'hésitent pas non plus à frapper à plusieurs portes, au nom de plusieurs structures regroupant plus ou moins les mêmes chercheurs : l'IFSTTAR, l'IRSTV, l'ONEVU, qui est un des projets de l'IRSTV.

« Il y a un an, X [chercheur à l'IFSTTAR] et puis le directeur de l'IRSTV, ils avaient demandé une audience à Ronan Dantec, l'élu référent sur ces questions¹, pour parler justement de collaborations entre l'IRSTV et Nantes Métropole. Ça n'a pas abouti, mais X [chercheur à l'IFSTTAR] du coup connaît bien mon directeur Yves Gouriten². Il l'a re-sollicité directement et on fait une réunion bientôt. » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

« Habituellement, on ne cherche jamais à voir les élus sans les techniciens. La règle, c'est : on bosse avec eux, eux décident après s'ils vont porter le truc auprès de l'élu ou pas. (...) Là, ce n'était pas mon idée, mais le but c'était d'avoir directement accès à un élu pour parler. (...).

¹ Membre du parti Europe Ecologie Les Verts, Ronan Dantec était alors Vice-président de Nantes Métropole. Il est souvent désigné comme l'élu ayant porté, défendu et remporté la candidature de Nantes Métropole comme « Capitale Verte Européenne ». Il est Sénateur de Loire-Atlantique depuis 2011.

² Ils se connaissent parce qu'ils participent tous les deux au Conseil scientifique du plan climat, institué par Nantes Métropole.

Dantec nous a dit « qu'est-ce-que vous pouvez m'apporter ? » Il a posé des questions pointues, et de bonnes questions... Qu'est-ce-que vous pouvez m'apporter, c'est une très bonne question du point de vue de l'élu ! J'ai le discours de la recherche. Mais là, il faut que j'y réfléchisse... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Nous avons précédemment souligné l'opportunisme assumé des chercheurs nantais : se dire opportuniste, c'est finalement inscrire *ouvertement* son action dans un cadre stratégique et politique, accepter de greffer ses travaux scientifiques sur un argumentaire de type politique. Dans la mesure où la co-construction est plus difficile qu'ailleurs et que le dialogue se fait moins directement, les chercheurs doivent se mettre à la place de la collectivité pour imaginer des questions de recherche pouvant l'intéresser. A partir de ce qui leur parvient, ils cherchent à les percevoir et les anticiper. Ces demandes sont davantage *imaginées* que documentées ou précisément livrées par les services. Les scientifiques donnent ainsi l'impression de se livrer à une sorte de veille sur les thématiques qui intéressent la collectivité et qui font naître des partenariats de recherche. Ce processus les pousse à développer des capacités stratégiques et à aborder leur recherches à travers des prismes plus larges, à greffer leurs questions sur des « cadrages » d'enjeux déjà opérés par la collectivité, à monter en généralité.

« Ils s'intéressent aussi beaucoup à la biodiversité urbaine. Il y a le conseil de la biodiversité en ville, et ils travaillent avec l'école vétérinaire sur le suivi des espèces en ville : les hérissons, etc. Mais est-ce-que là ils financent ou pas ? Je demanderais s'il y a une enveloppe derrière... (...). La végétation urbaine, ça les intéresse, car le service espace vert est très actif à Nantes. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

« On se met à la place des collectivités, et on essaie d'anticiper les problèmes. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« La stratégie, c'est d'essayer d'avoir deux coups d'avance [sur les difficultés à venir]. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Cependant, la donne est en train de changer. Les interactions qui ont lieu aujourd'hui à l'occasion de l'élaboration de la nouvelle convention de recherche-action sont bien vécues par les scientifiques impliqués. Le dialogue est présenté comme fécond, d'autant qu'il a lieu sur un plan stratégique. Ce nouveau projet est l'occasion d'échanger sur des thèmes plus larges autour des résultats scientifiques qui pourraient être utiles à la collectivité. Les derniers discours recueillis auprès des chercheurs

montrent un début de co-production sur des enjeux majeurs, et un désir (de part et d'autre) d'opérationnalité stratégique des résultats.

« On pensait que ça les intéresserait, les îlots de chaleur... Et en fait ce n'est pas leur problème, leurs problèmes, c'est des histoires d'extension de réseau, et de combien ça coûte. (...). Mais sur la cartographie des îlots de chaleur, le recoupement avec les formes urbaines, les zones de vulnérabilité, etc., il faut qu'on continue à discuter avec eux. (...) Pour le changement climatique, on leur a montré que c'était moins déterminant, au niveau de l'impact sur leur réseau, que l'évolution urbaine. Ça leur remet leurs priorités à l'endroit. (...) Et eux, ils nous remettent sur les bonnes questions ! » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La recherche de fenêtres d'opportunités et de leviers d'actions sur le plan institutionnel apparaît moins spontanément dans les entretiens réalisés parmi les chercheurs lyonnais et parisiens. Par exemple, aucun chercheur d'OPUR ne cite les potentielles opportunités qui naîtront de la construction (encore hypothétique) d'un Grand Paris de l'eau. Une conférence métropolitaine sur l'eau a été organisée début 2013 pour réfléchir à la gestion collective des problèmes d'eau et d'assainissement sur ce territoire élargi. Les chercheurs de l'observatoire font peu mention de ces ouvertures institutionnelles, du rôle qu'ils pourraient y jouer, etc. Ils font rarement référence aux stratégies de communication des collectivités ou à leur agenda politique, preuve qu'ils ne situent pas leurs capacités d'action sur ce plan. Ce constat a cependant davantage le statut d'indice que de preuve : nous nous appuyons sur ce qui se produit spontanément (ou non) dans la situation d'entretien, mais nous n'avons pas systématisé de questionnements visant à expliciter, sur la base d'indicateurs précis, la distance existant entre les scientifiques des observatoires et le monde politique local. Nous nous contentons donc, pour ce point particulier, de faire état d'impressions et de perceptions issus d'une vision d'ensemble.

De fait, les leaders d'OPUR semblent considérer la politisation des collaborations comme un pari risqué. L'entreprise de rapprochement entre science et politique est essentiellement portée par un des pionniers « stratège » (J-C. Deutsch), qui s'appuie sur des élus parisiens militants dans ce sens. Les différentes étapes du processus suscitent des tensions révélatrices du « risque » que représente l'ouverture de ce club.

4. Paris : risquer la politisation ?

En région parisienne comme à Lyon et à Nantes, les élus « n'entrent pas » dans les observatoires. Les partenariats sont portés et présentés auprès des politiques par les services, mais les élus ne s'impliquent pas dans la définition des programmes de recherche. De fait, il est presque impossible de déterminer dans quelle mesure les résultats de recherche peuvent avoir un impact (même indirect) sur la définition de la politique de gestion des eaux pluviales. Cette logique est cependant remise en question. Un certain nombre d'initiatives vise à impliquer plus directement les élus dans le soutien de l'observatoire et plus largement de la recherche en Île-de-France. Ce changement a deux objectifs : pérenniser les collaborations en suscitant un portage politique, et introduire de la diversité (de points de vue, de visions) pour enrichir les débats et « détechniciser » la gestion de l'eau. Cette ouverture des acteurs parties-prenantes pourraient permettre de passer d'une « opérationnalité technique » des résultats de recherche (le transfert des connaissances produite se fait aujourd'hui du monde des scientifiques au monde des techniciens) à une « opérationnalité stratégique » (cette fois, du monde scientifico-technique vers la sphère politique).

Ce projet rencontre pourtant des résistances multiformes, qui tiennent autant à l'inertie des modes de fonctionnement actuels qu'aux peurs légitimes suscitées par le changement. Quelques expériences récentes d'ouverture reflètent avec acuité tant les modes de fonctionnement qui ont prévalu jusqu'alors que le virage souhaité par quelques acteurs militants.

4.1 HURRBIS : chronique d'une mort annoncée ?

Nous avons précédemment évoqué le réseau inter-observatoires HURRBIS, né en 2008. Impulsé par Jean-Claude Deutsch (qui est resté son coordinateur jusqu'à ce qu'HURRBIS disparaisse fin 2012), ce réseau informel avait deux buts : favoriser les collaborations scientifiques entre les différents observatoires, mais aussi fédérer les partenaires opérationnels qui soutiennent effectivement ces équipes locales sur leur territoire. Puisque les collectivités territoriales sont parties-prenantes des observatoires,

il était assez logique qu'elles soient également présentes dans l'inter-observatoires, qui transpose à une échelle supérieure le fonctionnement de ces structures. HURRBIS devait donc fédérer, parallèlement aux équipes de recherche des observatoires, les collectivités associées. Si le premier « pilier » de l'observatoire (les collaborations entre chercheurs) s'est rapidement construit (en partie grâce au réseau RD2S – Recherche sur le Développement Sostenable¹ – d'abord, puis au programme INOGEV) le second pilier, qui devait s'incarner dans un « club des villes », a été constamment retardé. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette situation. On peut citer d'abord les difficultés de gouvernance en région parisienne, du fait de la pluralité des partenaires (CG 93, CG 94, SIAAP, indirectement : Ville de Paris...), qui compliquent le portage politique et multiplie les obstacles au soutien par tous d'un projet unique. Ensuite, le Grand Lyon a fait face au départ à la retraite de son Directeur de l'eau, ce qui a entraîné plusieurs mois de *statu quo* liés à la mise en place d'une nouvelle équipe. Nantes Métropole était quant à elle dans l'obligation de relancer d'abord des partenariats de recherche avec les hydrologues, avant de solliciter le portage politique de cette initiative.

Néanmoins, par-delà ces difficultés, ce projet a pâti d'un moindre soutien des chercheurs. C'est en tout cas de cette façon que l'a perçu le coordinateur de l'inter-observatoires, qui a décidé fin 2012 d'abandonner la coordination en raison de l'intérêt déclinant des chercheurs pour ce projet. Sa démission répond à ce qu'il percevait comme un « manque d'ambition » relatif à une prise de risque nécessaire à la pérennité du réseau : la recherche d'un portage politique.

Les réunions du réseau, auxquelles nous avons pu assister, nous ont souvent données l'occasion d'observer les réticences des chercheurs quant au « club des villes ». La consolidation du réseau scientifique a donc primé. Cette priorité peut s'expliquer par deux éléments que nous avons déjà introduits. On peut d'abord désigner l'ambition de ce réseau de « faire science », l'amenant tendanciellement à rechercher plutôt une reconnaissance provenant de l'amont que de l'aval. L'obtention du label SOERE récompense ce pari et prouve que l'investissement des scientifiques s'est porté en

¹ R2DS Île-de-France est un groupement d'intérêt scientifique géré par le CNRS. Il est né en 2006 à l'initiative du Conseil Régional de l'Île-de-France. Il lance chaque année des appels à projets de recherche ouvert à des équipes de la Région, qu'il encourage à se structurer autour de programmes interdisciplinaires.

premier lieu vers une structuration de type académique. Si HURRBIS en tant qu'inter-observatoires « à deux piliers » a aujourd'hui disparu (à la suite de l'échec du « club des villes » et de la démission de J-C. Deutsch) le SOERE « URBIS » maintient en vie une partie de l'inter-observatoires, c'est-à-dire son projet strictement scientifique. Le système d'observation URBIS était jusqu'en 2012 vécu comme une émanation formel du réseau HURRBIS (il était un de ses projets, reconnu par le CNRS). Il s'est maintenant substitué au périmètre de l'inter-observatoires.

On peut ensuite souligner les moindres « compétences » des scientifiques pour développer des relations stratégiques et politiques, demandant plus de réflexions et de tâtonnements... Il est plus simple d'aller vers ce que l'on maîtrise le mieux et qui fait partie du quotidien des chercheurs et de sa culture professionnelle : monter des partenariats avec des équipes de recherche.

Cependant, la fin d'HURRBIS et l'impuissance révélée par la démission de son coordinateur révèlent aussi les difficultés des chercheurs à *risquer l'ouverture*. Ils craignent en particulier que cette ouverture ne remette en question le lent processus de consolidation de cette communauté fortement implantée au niveau local. Ils craignent de plus que les partenaires remettent en cause le financement de l'observatoire si l'argent investi sert à d'autres territoires et à des recherches qui ne seraient pas strictement locales. Un autre argument questionne la reconnaissance des partenaires financiers : un « club des villes » exclurait de fait les Agences de l'eau, qui ne sont pas des collectivités locales bien qu'elles soient pourtant des partenaires opérationnels. La coexistence de ces deux niveaux d'implication et l'introduction d'une différence entre les institutions est vue d'un mauvais œil par les chercheurs, en particulier par le coordinateur d'OPUR.

De fait, plusieurs visions des stratégies de pérennisation s'affrontent. Pour certains (dont le coordinateur d'HURRBIS), les observatoires doivent monter en puissance et changer d'échelle : construire un inter-territoire de recherche fédérant plusieurs collectivités permettrait de solidifier le réseau et d'éviter la mise en place de programmes de recherche redondants d'un territoire à l'autre. Cela conduirait à aller plus loin en jouant sur la complémentarité. Un autre élément justifie ce changement de stratégie : dans un contexte de baisse des crédits de l'Etat, il paraît indispensable de

compter sur le soutien financier des collectivités territoriales. Dès lors, il est nécessaire de les impliquer davantage dans la gouvernance des programmes et d'inviter les élus.

« Les collectivités, elles aiment bien aussi les économies d'échelle, la coordination... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« Ce qui est intéressant avec le club des villes, c'est que c'est une vision qui vient du dessus. Par exemple, Gérard Collomb, une fois qu'il a dit ça, ça me plaît, ça, je le veux... En passant par le canal politique... » (Directrice de l'OTHU)

Pour d'autres, cibler le niveau national et faire trop de place aux acteurs politiques risquerait au contraire de mettre en péril la pérennité des communautés locales. En partie parce que cette stratégie prend le contre-pied de la façon dont la communauté s'est construit jusque là, et remet en question les « bases » du partenariat.

« On va mettre en place du national pour assurer le local ?... Je ne pense pas... » (Coordinateur d'OPUR)

« Est-ce que la pérennité est plus forte si elle vient du politique que du technique ? Pas sûr... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Certains chercheurs peuvent défendre simultanément les deux points de vue. C'est pourquoi la notion de *risque à prendre* incarne bien le dilemme qui a nourri les débats (et continue à le faire) parmi les « happy few » de l'inter-observatoires. La représentation de l'élu révèle aussi de nombreuses tensions : ils sont à la fois vus comme des alliés pouvant ouvrir toutes les portes... et comme des trouble-fête pouvant mettre fin à l'entreprise à tout moment.

« Je préfère convaincre les techniciens, et après, eux ils se débrouillent... » (Coordinateur d'OPUR)

« On peut convaincre les élus, aussi, c'est bien de les avoir... » (F. Rodriguez)

« Le problème, c'est que c'est surtout leur capacité de blocage qui est embêtante. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

L'ouverture à d'autres interlocuteurs et la crainte de « déstabilisation » de la communauté si d'autres approches venaient concurrencer les consensus lentement

construits dans les communautés scientifiques et techniques locales sont particulièrement vives à Paris.

« En tant que coordonateur, j'ai établi une relation de confiance avec des gens depuis 20 ans, ils m'écoutent, on dialogue... » (Coordinateur d'OPUR)

Les réflexions se sont finalement arrêtées sur cette solution intermédiaire : la constitution d'un comité des partenaires comprenant les trois collectivités, qui pourrait être formellement associé à l'inter-observatoires. Il serait composé d'un représentant unique pour chaque territoire, désigné par l'ensemble des partenaires institutionnels de chacun des observatoires. Les chercheurs ont donc préféré, dans un premier temps, structurer une gouvernance inter-observatoires *a minima* qui bouscule peu les codes, puisque les représentants imaginés sont des techniciens des services, familiers de la communauté. Il ne s'agit toujours pas à proprement parler de politiser les collaborations en faisant entrer dans l'inter-observatoires des directeurs stratégiques ou des élus.

« J'ai besoin de temps pour mûrir les choses, le club des villes, d'accord, mais ça demande une préparation. » (Coordinateur d'OPUR)

« On clarifie. Le comité de partenaires, c'est facile, efficace... Le club des villes n'est pas mort ! Lors de séminaires HURRBIS, on peut mobiliser les villes, pendant des journées techniques... (...) ça ne s'arrête pas, on cherche juste une autre modalité de construction. » (Directrice de l'OTHU)

Dans la mesure où les chercheurs sont très attachés à l'informel et à l'existence d'un espace de discussion stratégique et prospectif sur l'hydrologie urbaine, un nouveau réseau nommé ARSHU, Atelier de Réflexion Stratégique en Hydrologie Urbaine, remplace HURRBIS. Il prolonge les discussions tenues dans HURRBIS, mais n'implique définitivement que des chercheurs et ne concerne que les stratégies scientifiques. Il reprend les principes d'Eurydice (un club où l'on s'exprime librement et où les membres sont cooptés) mais sans la diversité des profils (opérationnels des services, bureaux d'études...).

Une première réunion s'est tenue le 27 novembre 2012, pour discuter du positionnement d'ARSHU par rapport aux observatoires, au SOERE URBIS, à l'ASTEE, à Eurydice..., puisque les groupes de réflexion et d'expertise en hydrologie

urbaine se multiplient. Plusieurs points peuvent être retenus, qui dessinent un premier contour d'ARSHU, qui sera sûrement amené à évoluer.

On note d'abord la volonté de rapprocher encore davantage les « happy fews » des trois observatoires : ARSHU est probablement le réseau qui réunit le plus de chercheurs par affinités et ambitionne une transparence quasi-totale, aussi bien des points de vue des uns et des autres que des informations (scientifiques, techniques et stratégiques) échangées. Il est aussi probablement l'espace le plus « ludique » dans la mesure où les discussions sont très peu cadrées, où l'on discute pour le plaisir d'échanger des points de vue entre spécialistes ayant noué au fil des ans de solides relations de confiance.

« Il faut renforcer la collaboration et la communication entre les équipes, au-delà de ce qui se fait dans les observatoires... Ce n'est pas que de la réflexion stratégique, c'est l'échange d'informations... » (Coordinateur d'OPUR)

Un deuxième objectif ambitionne de continuer à monter des projets scientifiques communs pour favoriser une recherche cohérente à l'échelle de l'inter-observatoires. INOGEV a créé un précédent que le réseau souhaite prolonger.

« Et il faut éliminer les doublons entre les principales équipes en hydrologie urbaine. Se marcher sur les pieds ça a été un temps, mais ce n'est pas très compétitif ! » (J-C. Deutsch)

Un troisième principe concerne la dimension fortement prospective des discussions : il s'agit de raisonner sur le long terme (à 20 ans ou 30 ans) et de se déprendre des contraintes qui pèsent et balisent le champ du possible et du pensable : l'appartenance à un laboratoire, les opportunités de carrière, les ressources financières...

« C'est un groupe [ARSHU] où l'imagination est au pouvoir ! On imagine tout ce qui est possible, et à un moment si on a envie d'une mise en place concrète... » (JC-Deutsch)¹

La dernière caractéristique concerne une ouverture à demi : si les chercheurs du réseau sont tous essentiellement des hydrologues urbains, un dialogue plus large est prévu par le biais d'intervenants extérieurs invités à l'atelier pour apporter des réflexions nouvelles. Lors de la première réunion est évoquée la possibilité de convier

¹ Phrase prononcée lors de la première réunion ARSHU.

des urbanistes, des architectes, des économistes... Un économiste viendra quelques mois plus tard parler de la taxe pluviale, de la patrimonialisation des dispositifs d'assainissement, de l'évolution de la fiscalité locale, etc.

Les discussions, lors de cette première réunion, ont embrassé des problématiques très larges : l'estimation voir la surestimation du risque (en lien avec les micropolluants, et en comparaison avec d'autres pays), sa perception sociale (quelques centimètres d'eau dans une ville, en cas d'inondation, sont-ils acceptables ?...), la place de l'utilisateur dans le design des politiques de gestion des eaux... Il est intéressant de noter la teneur généraliste des discussions. Questionner la perception du risque, les différences d'appréciation de ce dernier selon les pays et les périodes (des années 1970 à aujourd'hui) revient à remettre du politique dans des discussions généralement techniques. Il faut souligner également que cette forme de politisation (il était bien question de valeurs et de préférences relativisant certains choix techniques) est indirecte : les chercheurs convoquent dans leurs discours les usagers, les politiques, les urbanistes... sans que ces derniers ne soient présents. Ils en donnent une représentation, leur prêtent des attentes et des logiques d'action, etc. Il s'agit donc d'une première forme de politisation *désintermédiée* : les usagers, les autres acteurs qui fabriquent la ville, les élus, etc., entrent dans les observatoires (en tout cas, dans une partie du réseau), mais par le biais des chercheurs. On fait donc un peu de politique dans ce réseau, mais « à l'abri », c'est-à-dire toujours dans un entre-soi où on a construit suffisamment de confiance pour exposer ses visions et arguments, et sans qu'il n'y ait de confrontation réels avec d'autres types d'acteurs ou de points de vue.

Si les chercheurs privilégient ces modes « doux » et progressifs de politisation, les acteurs politiques sont eux en demande de confrontation. C'est ce que révèle le positionnement de quelques élus parisiens qui soutiennent avec conviction le projet d'une interface d'échange entre chercheurs, opérationnels et élus dans le domaine de l'eau.

4.2 L'association ARCEAU-IdF : « ouvrir » le club

Le projet de créer une association de valorisation des recherches menées sur l'eau et de l'assainissement en région parisienne est venu de Jean-Claude Deutsch. Il répond à deux objectifs. Premièrement, améliorer le transfert des connaissances capitalisées depuis de nombreuses années grâce aux grands programmes de recherche existants sur le territoire de la métropole (en particulier le PIREN-Seine¹ et les travaux d'OPUR) en créant une instance de valorisation comme le GRAIE en région Rhône-Alpes. Deuxièmement, obtenir le soutien politique dont nous avons parlé. Pour ce pionnier, le projet est vécu comme l'aboutissement d'une série d'initiatives lancées depuis une trentaine d'années. Il s'agit de faire reconnaître deux choses : l'hydrologie urbaine en tant que discipline appliquée pouvant aider à l'élaboration des politiques publiques d'eau et d'assainissement, et les collaborations comme outil stratégique dont pourrait se saisir le politique en quête de sachants pour éclairer ses choix. L'association, qui sera opérationnelle fin 2013 grâce au recrutement d'un permanent pour l'animer, a déjà mis en place plusieurs groupes de travail qui reconduisent les principes de la communauté scientifique et technique : ils mixent opérationnels des institutions parisiennes (Conseils généraux, Ville de Paris, Région, Syndicats d'eau, SIAAP...) et chercheurs de plusieurs disciplines (hydrologues, chimistes, sociologues, urbanistes...). Les sujets d'études et de réflexion qui président à la création d'un groupe sont nombreux : la place des petites rivières en ville, les enjeux de gouvernance et de participation du public, l'usage des normes et indicateurs dans l'approche intégrée de flux d'eau au milieu...

Le mode de construction de l'association, récemment nommée ARCEAU-IDF (Association Recherche – Collectivité dans le domaine de l'eau en Île-de-France) a aussi suivi une logique de construction typique du groupe d'action. Elle s'est déroulée depuis mars 2011 et s'est appuyé sur la tenue de groupes de travail successifs regroupant des membres de la communauté scientifique et technique parmi les plus volontaires et les plus convaincus. L'essentiel des présents étaient des membres des collectivités territoriales, les chercheurs se sont surtout investis à la fin de l'entreprise. Ces familiers (dont beaucoup sont les interlocuteurs des chercheurs dans le cadre de

¹ Le PIREN-Seine est, selon le site internet de la structure, « un groupement de recherche dont l'objectif est de développer, à partir de mesures de terrain et de modélisations, une vision d'ensemble du fonctionnement du système formé par le réseau hydrographique de la Seine, son bassin versant et la société humaine qui l'investit. » Il existe depuis 1989 et a été fondé sous l'impulsion du CNRS. Il est bien implanté dans la région parisienne : il est connu de nombreux partenaires opérationnels et institutionnels, qui le soutiennent (notamment financièrement) depuis ses débuts.

l'observatoire) ont discuté ensemble des ambitions et activités de l'association, de ses statuts, de ses membres et de son fonctionnement. Ils avaient ensuite pour mission de convaincre leurs directions et leurs élus.

Un rapport plus direct s'est cependant établi avec des acteurs politiques par le biais de J-C. Deutsch, qui s'est assuré avant de démarrer le projet qu'il pourrait bénéficier de soutiens politiques forts. A. Le Strat, adjointe au maire de Paris, chargée de l'eau et assainissement et de la gestion des canaux, et D. Markovitch, vice-président du Comité National de l'Eau (CNE), de l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) et président de l'Association Française des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (AFEPTB), ont accepté d'accompagner la création de l'association.

Si l'on considère la forme de *path dependence* qui maintient généralement les élus loin de ces communautés scientifiques et techniques de l'eau, la présence de ces acteurs politiques est loin d'être anodine. Il marque de fait un pas important vers la politisation des débats tenus dans les sphères expertes. Le discours des élus confirme ce projet d'ouverture.

S'appuyer sur des élus militants

Les deux élus parisiens qui soutiennent ARCEAU peuvent être considérés comme des élus militants au sens où ils tiennent un discours sur les valeurs très clair et défendent l'un comme l'autre une « cause » dans le domaine de l'eau potable : la remise en régie de la gestion de l'eau potable. Ils ont plusieurs points communs : ils se sont d'abord intéressés aux questions d'eau potable, en lien avec les pratiques abusives des grands groupes privés délégataires. Ils militent ensuite contre la monopolisation de l'expertise et du pouvoir par les acteurs privés aussi bien que par les services techniques (L'élue à l'eau et à l'assainissement de la Ville de Paris parle de « *technostructure* »). Ils défendent enfin l'introduction d'une plus grande pluralité de points de vue et d'arguments dans le processus de décision politique. Ces trois axes de leur politique s'articulent évidemment entre eux : ces positions découlent les unes des autres et se renforcent mutuellement.

L'un comme l'autre se sont d'abord investis dans les politiques de l'eau par le biais de la gestion de l'eau potable. L'élue parisienne, Anne Le Strat, est particulièrement connue pour son action en faveur de la remunicipalisation de la gestion de l'eau potable à Paris. La création en 2008 d'Eau de Paris, l'EPIC en charge de cette gestion, a mis fin à 25 ans de délégation de la distribution de l'eau parisienne à deux entreprises privées, la Compagnie Générale des Eaux (groupe Veolia) et la Lyonnaise des Eaux (groupe Suez). D. Marcovitch, Conseiller à la Ville de Paris et Vice-Président de l'EPTB, a lui aussi commencé à s'intéresser aux limites de la délégation de service public dans les années 1990, suite à l'affaire d'Alain Michel Grand. Ce dernier fut incriminé pour abus de biens sociaux dans le cadre de ses activités à la SEMIDEP¹ et des liens entretenus par cette dernière avec la société Saint-Izaïgne, détenue majoritairement par la Compagnie Générale des Eaux.

« En 95, on gagne 6 arrondissements, comme on devient un groupe important on a droit à un poste d'administrateur à la SAGEP, et je demande à l'avoir, pas parce que je m'intéresse à l'eau mais pour savoir par où passe la corruption. Et je mets deux ans à comprendre comment ça se passe !² (...) Alors là, je me passionne pour le sujet, je commence même

¹ Société anonyme d'économie mixte immobilière interdépartementale de la région parisienne.

² Il met notamment en avant les pratiques qui consistent à transmettre à la collectivité les sommes dues très en retard, de façon à ce que l'argent constitué en trésorerie « travaille » pour le groupe privé plutôt

à le dénoncer, d'ailleurs, au conseil de Paris, et puis je suis devenu parlementaire en 97 et je me suis penché sur les problèmes de l'eau en tant que parlementaire. » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

Ce conseiller a, comme l'élue parisienne, le désir d'une approche globale et pluridimensionnelle des politiques de l'eau.

« Je me suis beaucoup battu avec le gouvernement et en particulier avec Dominique Voynet pour qu'on ait une loi sur l'eau complète, c'est-à-dire que ce qui se préparait c'était une loi sur les redevances, point. Et Dominique Voynet me disait (...) : « Il y a le problème des contrats, il y a le problème des agriculteurs, il y a la place des usagers, il y a les Agences, tu ne peux pas tout faire, tu vas te retrouver avec 3000 amendements qui vont refaire une loi derrière ». (...) On a refait toute une loi, là c'est vraiment le moment où je me suis passionné sur le sujet. (...) Et puis j'ai beaucoup travaillé sur tout ce qui touchait au service public.¹ » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

Il s'agit pour l'élue comme pour le conseiller de réaffirmer le pouvoir des élus et leur capacité, *in fine*, à prendre les décisions au niveau de l'intérêt général.

« On accuse souvent les politiques de leurs choix... Mais souvent, en réalité, ils sont en partie dépossédés de ces choix par l'administration et ce que j'appelle en « la technostructure ». Ça, c'est ma grande bataille. Car autant l'administration en général, les services, les techniciens sont indispensables, autant je ne leur reconnais pas le droit de décider à la place des politiques. » (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Ville de Paris)

« Moi, je rencontre les distributeurs, ils font partie du paysage politique, ils gèrent près de 60% des services français. Je leur explique, je leur dis : je ne vous ai pas vus aux dernières élections ! Vous n'êtes pas élus, vous ne remplacez pas les élus ! » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

L'ensemble de leurs actions visent donc à substituer à une problématisation technique des politiques de l'eau une problématisation politique qui intègre une pluralité d'enjeux.

« Le problème, c'est que l'eau n'est pas un problème technique ! C'est un problème technique pour les ingénieurs, mais ce n'est pas un problème technique ! (...). Dans le monde de l'eau, c'est comme les internationaux de tennis : c'est toujours les mêmes joueurs qui jouent contre les mêmes,

que pour la force public, et l'excès de provisions pour renouvellement empoché à l'occasion de travaux non faits d'une année sur l'autre.

¹ A l'occasion des différentes responsabilités qu'il a pu exercer dans le domaine de l'eau : CNE, ONEMA, EPTB...

les mêmes discours avec les mêmes personnes qui se réunissent dans le monde entier (...). On essaie de faire évoluer ce monde, de faire bouger les choses. (...) Le fait d'avoir une certaine reconnaissance permet de mieux faire passer les idées. » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

Dé-techniciser les politiques d'eau peut se manifester très concrètement par la validation d'une option de politique publique qui va contre la rationalité technique ou la supplante au nom d'autres logiques d'action ou valeurs. L'adjointe à l'eau et à l'assainissement de la Ville de Paris en donne des exemples.

« La décision de passer en régie publique a été faite contre l'avis du service technique. Ils ont tout fait pour ne pas faciliter les choses parce qu'en fait ils étaient hostiles. S'il n'y avait eu qu'eux, on n'aurait même pas étudié le passage en régie. (...) Pour l'eau non-potable c'était pareil : c'était une affaire entendue (...) A partir du moment où on a organisé la conférence, j'ai réintroduit de la politique : on va prendre les points de vue sur tous les aspects. (...) On en a fait un sujet d'études, d'analyses, un objet de conférences, l'APUR [l'Atelier Parisien d'Urbanisme] s'est passionné pour ce sujet alors qu'elle ne s'intéressait pas au sujet de l'eau. Et là, ils ont compris comment (...) la gestion des eaux dans la ville pouvait devenir une question urbaine. (...) Et ce n'est pas seulement que c'est dix mille fois plus intéressant : ça nous fait prendre des décisions plus justes ». (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Ville de Paris)

Le projet d'ARCEAU est donc accueilli favorablement, en tant que lieu pouvant permettre l'expression et la confrontation d'une pluralité de points de vue. Tous les outils permettant d'ouvrir l'expertise et d'inclure les élus voire les usagers sont les bienvenus pour ces raisons. L'association peut être vue comme un outil en faveur de la *politisation* des enjeux (et des collaborations entre chercheurs et opérationnels). Il est conforme au troisième processus de politisation décrit en introduction de ce chapitre, dans la lignée des travaux de J. Lagroye et V. Dubois : l'existence de lieux de débats élargis permettant de remettre du politique dans la discussion et d'inclure les citoyens-usagers à la définition de la politique.

[Au sujet d'OPUR] : *« Je n'ai jamais assisté à une restitution, je ne sais pas dans quelle mesure tout ça se fait de manière confidentielle, mais après il appartient aux collectivités d'en faire un truc plus large. (...) Je pense qu'il doit y avoir de manière systématique une volonté, une tentative de rendre plus compréhensible aux citoyens ces enjeux là. Donc je peux difficilement dire : est ce que ce sont les travaux d'OPUR qui empêchent ce genre de choses... ou les collectivités qui n'ont pas considéré qu'elles pourraient en faire un sujet de citoyenneté ? »* (Elue à l'Eau et à l'assainissement - Ville de Paris)

L'élue parisienne insiste ainsi sur la nécessité d'en faire un objet de débat public, autour des enjeux notamment de pollution domestique et urbaine. Un deuxième élément nous paraît attester, à Paris plus qu'ailleurs, d'un mouvement de politisation des questions d'eau et d'assainissement : l'existence d'une vision, à moyen et long terme, de ce que devrait être la politique. Cette démarche renvoie plutôt au premier processus de politisation présenté dans le cadre du fondement théorique qui ouvre ce chapitre : le degré de connaissance des élus sur leurs dossiers et l'appropriation des éléments techniques à des fins de réflexions stratégiques. Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs, par exemple, tient un discours clair sur la gestion des eaux pluviales : il se prononce pour une politique spécifiquement dédiée au pluvial, impulsée par le niveau national, et qui répondrait aux problèmes de pollution qu'il considère comme un enjeu majeur des années à venir. Il pointe la limite des outils actuels (les bassins d'orage ou les grands collecteurs du SIAAP) ou imaginés (la taxe pluviale¹, qui n'a pas pour lui le statut de « vraie politique sur la pluie en ville. » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

« Je considère qu'une politique de l'eau pluviale n'existe pas ! (...). Il y a deux politiques à mettre en place. La première c'est une véritable politique de traitement à la parcelle. On récupère les eaux pluviales localement, et soit on les traite localement, mais naturellement, pas avec des usines ! Si on fait de chaussées drainantes, des noues... dans les parcs, etc. avec des plantes qui consomment les saletés, les toitures végétalisées évidemment. (...) Et puis pour le reste il faut une taxe. (...) Il suffit simplement de mettre un pourcentage sur la taxe foncière des propriétés bâties et puis point final ! (...) Il y a une taxe sur les ordures ménagères, il y aurait une taxe sur l'imperméabilisation. » (Conseiller à la Ville de Paris, Vice-président de l'EPTB Seine Grands Lacs)

Le discours des élus parisiens tranche avec celui de l'élus lyonnais dans la mesure où il invite à la transgression des espaces d'activités. Les actions qualifiées de « militantes » pour ces raisons visent à remettre en cause le paradigme jusque-là structurant : la problématisation exclusivement technique des politiques de gestion de l'eau et de l'assainissement.

¹ Le décret du 6 juillet 2011 autorise les collectivités à créer un service public de gestion des eaux pluviales et à mettre en place une taxe pluviale pour le financer en partie. Il s'agit de définir un montant dû (maximum 1 euro) par mètre carré imperméabilisé sur une parcelle, dans la limite de 600 mètres carrés.

Ouverture : le club « scientifique et technique », la fin d'un paradigme ?

Un ensemble de signes montre donc une évolution vers l'ouverture de la communauté scientifique et technique locale. De ce point de vue, le projet d'ARCEAU-Idf diffère de celui du GRAIE, qui n'associe pas directement les élus au pilotage de la structuration. On peut voir le GRAIE comme un outil au service de la consolidation de la communauté d'experts locaux. Il vise davantage à renforcer ce groupe, à lui donner une visibilité nationale et internationale en lui permettant d'échanger avec d'autres communautés du même type. Le projet d'ARCEAU reprend à son compte les ambitions du GRAIE (la valorisation des recherches et des produits de la collaboration) mais il y ajoute un deuxième objectif : politiser et démocratiser les questions d'eau et d'assainissement, diversifier les points de vue. Cette évolution n'est pas neutre, dans la mesure où elle représente le passage (timide et encore embryonnaire) d'une expertise de type standard-positiviste à une expertise de type procédurale. Elle a en tout cas pour vocation d'assouplir le modèle positiviste pour y introduire des éléments du modèle procédural : changer les principes et les règles de la discussion, favoriser plus de transparence et de participation. C'est pourquoi une grande partie des débats qui ont lieu au sein d'ARCEAU et qui accompagnent sa création porte sur la *méthode* : comment associer les élus aux discussions ? Comment créer des groupes de travail pluridisciplinaire ? Comment construire des raisonnements qui transcendent les spécialités de chaque domaine de connaissance ?

Cette ouverture des réseaux d'experts est un point crucial, nous reviendrons sur ces aspects dans la partie suivante, qui aborde les logiques d'innovation. Nous nous bornerons ici, en ouverture, à souligner les éléments qui constituent des leviers favorables à l'ouverture, et ceux qui risquent de freiner ce processus.

Parmi les éléments *conjoncturels* risquant d'entraîner une diversification des acteurs convoqués pour débattre, on peut citer :

- La transformation des politiques de gestion des eaux pluviales : le nouveau paradigme du contrôle à la source suppose le concours d'un plus grand nombre d'acteurs, tels que l'ensemble des services urbains qui doivent composer avec

l'eau dans la ville. Le service Espaces vert, le service Urbanisme, la Voirie sont invités à participer à la politique de gestion de l'eau à la parcelle. Sans leur concours, il est impossible de gérer l'eau de pluie là où elle tombe, de favoriser son stockage, sa dépollution et son infiltration ou sa restitution au réseau. Il semblerait donc logique voire naturel que ces services urbains soient plus étroitement associés à la fabrication des politiques de gestion des eaux pluviales qui deviennent des « politiques d'aménagement », au sens où elles participent à la construction de l'ensemble des politiques du territoire.

- La visibilité de plus en plus grande des politiques de gestion des eaux pluviales (en lien avec le premier point cité) : la gestion à la surface rend ces actions visibles, contrairement aux précédentes décennies, où l'eau était avant tout enterrée et contenue dans les tuyaux. L'eau apparaît dans les parcs urbains, à la surface des chaussées poreuses, dans les noues, dans les toitures végétalisées, dans les fossés qui sont réintroduits, dans les bassins de stockage à ciel ouvert... Dès lors, la politique pluviale n'est plus un dispositif d'assainissement entièrement laissée à l'ingénierie technique, elle fait partie du cadre de vie des citoyens usagers. Il paraîtrait là aussi logique que les élus et les riverains se saisissent de ces enjeux et pratiques maintenant bien visible et donc « politisables ».

Ce mouvement est néanmoins contrecarré par différentes dynamiques, elles, plus *structurelles* :

- L'existence d'un monopole de l'expertise, dont un certain nombre d'acteurs ne sont pas prêt à se dessaisir. Il est là aussi largement compréhensible que les acteurs « traditionnels » les plus actifs des politiques d'eau et d'assainissement (les services des collectivités en charge de ces domaines et les sciences dites dures qui ont investis ces problématiques depuis plusieurs décennies) restent au cœur de la conception des politiques publiques. Les coopérations et le dialogue entre les différents services urbains posent la question des temps d'échange nécessaires à la coopération, des différences de cultures professionnelles, des conflits entre objectifs. On peut en effet raisonnablement penser qu'un hydrologue urbain privilégiera d'abord la fonction hydraulique d'une technique alternative, et que cette contrainte ne sera pas forcément compatible avec

l'objectif esthétique et fonctionnel du paysagiste, etc. La complexité de ces processus de négociation et le temps que requiert la concertation autour des projets sont autant de freins à l'ouverture.

- La capacité à « problématiser » autrement la gestion des eaux pluviales est aussi une limite à surmonter. Le monopole de l'expertise sur le moyen ou long terme a induit la construction d'une *légitimité* de ces modes de représentation du réel, tenant aux registres et champs lexicaux des techniciens mais aussi des scientifiques (hydrologues, chimistes, biologistes...). Ouvrir la discussion crée des dissonances cognitives et implique une révolution culturelle. Il faut renouveler la façon de poser des questions, créer un langage commun *a minima*, sortir des concepts d'initiés pour créer un niveau intermédiaire de raisonnement appropriable par tous, etc.
- De la capacité à problématiser découle un pouvoir, ainsi que nous l'avons formulé précédemment. Cette confrontation des visions peut mener à la disqualification de certaines questions au profit d'autres, à une nouvelle hiérarchie des priorités d'action... Les communautés scientifiques et techniques savent évidemment qu'en perdant cette capacité monopolistique à dire « l'important » et « le prioritaire », elles perdent en reconnaissance, en marge de manœuvre, et donc en pouvoir et en liberté. L'utilité sociale des recherches, dans ce nouveau modèle pluraliste, ne serait plus construite par le groupe dans un entre-soi, puis médiatisé ou publicisé auprès des élus, mais perpétuellement discuté et négocié collectivement, dès l'amont.

Au-delà des ces forces contradictoires, la suprématie de la communauté scientifique et technique va aussi se jouer en fonction de la capacité des lanceurs d'alertes (scientifiques ou acteurs associatifs) à construire en problème de nouveaux enjeux écologiques ou sanitaires. Quelques questions (reprises dans les arènes médiatiques) en fournissent des exemples : l'effet cocktail des polluants émergents retrouvés dans l'eau et les milieux récepteurs (bisphénol-A, alkylphénols...), l'impact des perturbateurs endocriniens...

Certains scientifiques sont conscients de ce besoin de construction d'un problème public pour justifier la plus-value de leur capacité d'expertise (et indirectement leur nécessité au sein du système).

[Sur la pollution des eaux de ruissèlement] « *On peine car on n'a pas été en mesure de montrer que c'était un vrai problème de santé publique, ou de milieu récepteur... Je caricature un peu, mais...* » (Chercheur à l'IFSTTAR)

Cela implique cependant que les scientifiques se risquent à faire de la politique, c'est-à-dire à accepter la dimension potentiellement militante de leur activité de recherche, ou de s'allier à d'autres groupes sociaux enclins à transformer cette matière scientifique en enjeu politique.

En conclusion de cette section, on notera que si des velléités de politisation apparaissent, les observatoires ne semblent pas être les meilleurs outils pour cela. La transgression ne peut venir des observatoires eux-mêmes, qui apparaissent comme des « citadelles techniques » (Bedu, 2011). L'histoire des observatoires et leur mode de fonctionnement (présent et hérité) peut les pousser davantage à développer des stratégies de maintien des choses en l'état, voire de recentrage ou « repli » de la communauté sur elle-même. On peut aussi appréhender le réseau ARSHU de cette façon, bien qu'il n'ait évidemment pas que cette fonction et que la pluralité des positions individuelles (certains sont plus enclins à se rapprocher des politiques que d'autres) invite à nuancer notre propos. Les observatoires sont, dans cette perspective, des outils ambigus de la politisation. Nous avons parlé du *coming-out* lyonnais, qui suppose que la communauté grandit d'abord prudemment à l'ombre du politique. Elle ne s'ouvre aux regards extérieurs (potentiellement critiques) qu'une fois qu'elle a fait la preuve de sa pertinence et qu'elle est suffisamment sûre d'elle-même pour s'exposer ainsi.

En conclusion, le chapitre 4 s'est attaché à caractériser le rapport des observatoires au Politique, qui détermine aussi la nature de l'expertise produite dans ces lieux. Si les élus ont longtemps été maintenus à distance, le mouvement d'ouverture des communautés scientifiques et techniques locales semble aujourd'hui inéluctable. Dans une optique de pérennisation de la structure observatoire (et des logiques d'action

qu'elle a produit au fil du temps), il paraît plus risqué de refuser toute forme de politisation que d'aller chercher dans le champ politique une légitimité supplémentaire. Le territoire Nantais fait déjà l'expérience de cette construction stratégique, incontournable dans sa trajectoire.

Conclusion de la première partie : de l'expertise aux processus de changement

Les chapitres 1 et 2 s'étaient attardés sur la genèse de cette communauté de sachants, il importait ensuite de montrer sur quels ressorts l'hydrologie urbaine conçue et mise en œuvre par ces groupes fondait sa légitimité, au carrefour de logiques pragmatiques souvent en tension. Nous avons dans les chapitres 3 et 4 insisté sur les dynamiques institutionnelles macrosociologiques qui contraignent et formatent toute science autoproclamée appliquée, appelée à concilier l'utilité sociale des travaux menés et la préservation de la « pureté » de la science et de l'indépendance du chercheur. Les contradictions qui caractérisent le rapport au politique sont étroitement liées à cette tentative. S'y ajoutent des enjeux de pouvoir liés à tout groupe d'experts occupant une position hégémonique et relativement protégée dans un champ donné.

Caractériser la nature de l'expertise suppose aussi d'explicitier la *nature des connaissances produites*, leurs destinataires, leur appropriation et leur fonction au sein des systèmes locaux d'action publique. Nous avons posé les bases de cette analyse en qualifiant la production du savoir sur un plan institutionnel et macrosociologique, nous poussant à réaliser une sociologie de l'expertise et des experts en hydrologie urbaine. Nous nous sommes appuyée sur des cadres et outils d'analyse théoriques permettant de saisir les logiques générales de chaque institution et d'appréhender les *acteurs constitués en collectifs*. Nous avons délibérément choisi de qualifier les stratégies de fonctionnement et d'action des acteurs pris comme des groupes sociaux et professionnels : les observatoires, les collectivités, les élus, en ménageant cependant une place aux particularités territoriales qui infléchissent et spécifient les logiques globales. Nous avons mobilisé des notions spécifiques à l'analyse de ces logiques macrosociologiques : la notion de champ scientifique, de secteur d'activité, ou encore de Politique (en étudiant les mouvements de politisation et dépolitisation).

La deuxième partie de la thèse fait plus de place aux acteurs individuels et au sens donné par chacun d'entre eux à leurs actions. Nous avons prolongé le questionnement au-delà des stratégies scientifiques et des tactiques politiques structurantes qui justifient le recours à l'expertise telle qu'elle se constitue dans les observatoires. Nous nous

sommes intéressée à ce *que produisent ces observatoires dans le quotidien des acteurs parties prenantes*, dans leurs cultures professionnelles (les routines de travail, le sens qu'ils donnent à leurs actions) et les systèmes d'action locaux (la façon dont se construisent les problèmes et les solutions de la gestion des eaux pluviales). Nous avons dans un premier temps appréhendé l'observatoire comme une forme, et décrit les ressorts de cette institution. Nous nous intéressons à présent, dans une perspective plus interactionniste et microsociologique, aux collaborations vues comme une pratique sociale qui transforme les membres qui sont pris dans ces interactions et s'y investissent.

Nous avons pour ce faire recours à la notion d'innovation, qui nous permet de *mesurer le changement* produit par cette interaction sociale particulière. L'innovation telle qu'abordée par le sociologue Norbert Alter (la partie suivante explicite en détail sa théorie) stipule que le changement est un phénomène pluri-acteurs, banal, et quotidien. En ce sens, elle nous invite à nous mettre au niveau des acteurs pour considérer au plus près comment ils retravaillent les normes sociales qui les entourent pour créer collectivement une nouvelle référence. Ce travail de création puis de substitution d'une ancienne norme par une nouvelle constitue l'essentiel du processus d'innovation.

L'objectif de cette deuxième partie vise bien à établir un lien entre la *nature de l'expertise produite en hydrologie urbaine* et les *dynamiques de changement observées dans les systèmes locaux de gestion* de l'eau pluviale. Nous cherchons à comprendre dans quelle mesure la proximité de l'environnement scientifique (autrement dit, la présence des observatoires d'hydrologie urbaine) affecte les modèles d'innovation, c'est-à-dire la façon dont les professionnels des services urbains (en première ligne : les services d'eau et d'assainissement) reconfigurent au quotidien les normes qui conditionnent leurs pratiques.

Le chapitre 5 présente la théorie de N. Alter : il nous faut introduire les outils conceptuels nécessaires à la construction des modèles d'innovation. Nous sommes soucieuse toutefois d'incarner ces notions avec des exemples empiriques issus de nos observations, pour donner sens et robustesse au cadre théorique retenu. Le chapitre 6 s'attache à montrer ce que produisent les collaborations pour les acteurs attachés à ces

pratiques : l'observatoire apparaît lui-même comme une « innovation institutionnelle » dans la mesure où ce cadre d'interactions transforme les règles, routines, représentations et logiques d'action des parties prenantes. Les collaborations avec les scientifiques alimentent de fait un modèle d'innovation spécifique que nous qualifions, en référence aux cultures professionnelles et dynamiques d'évolution observées, de « précautionneux ». L'élaboration de ce premier modèle s'enrichit et se renforce de la comparaison avec un deuxième modèle d'innovation, construit à partir de ressources d'expertises différentes : c'est l'objet du chapitre 7 qui présente les stratégies de changement dans la gestion des eaux pluviales d'autres collectivités, Rennes Métropole et Le Douaisis, qui font office de « terrains témoins ». L'étude des réseaux d'acteurs différents offre ainsi un contre-point à l'analyse produite sur les collectivités « à observatoires ». Le chapitre 8 se soucie de monter en généralité à partir des deux modèles d'innovation stylisés, qui permettent de revisiter les ressorts du changement et les liens entre expertise, risques et politique. Le chapitre 9, enfin, teste la solidité et l'influence de la communauté scientifique et technique des observatoires, en interrogeant la diffusion de leurs idées et pratiques sur le(s) territoire(s).

DEUXIÈME PARTIE

Modèles d'innovation
et influence de l'expertise

Chapitre 5

L'innovation, approche théorique et exemples de pratiques

1. « L'innovation » pour saisir le changement

Le choix du cadre méthodologique répond en grande partie aux impératifs de la *grounded theory* : il est issu du terrain et a été déterminé à la suite de premiers entretiens exploratoires. Plusieurs arguments ont motivé ce choix. D'une part, la familiarité de cette notion d'innovation chez les acteurs interrogés. Qu'il s'agisse des scientifiques ou des opérationnels des services, elle est facilement maniée, les seconds se montrant relativement sensibles aux discours sur l'innovation développée par les métropoles prises dans la compétition urbaine. Notre ambition visait à donner consistance et cohérence à cette notion spontanément utilisée par les acteurs eux-mêmes. D'autre part, l'ouverture et la plasticité de cette notion permet de saisir des changements de nature autant technique que sociale et organisationnelle, donc d'appréhender l'ensemble des évolutions observées. Enfin la référence à l'innovation permet de spécifier le changement. L'innovation vient en effet sanctionner une *transformation de la norme*, particulièrement intéressante pour saisir les transformations de l'action publique.

1.1 Un mot facilement manié par les acteurs

La question du transfert de connaissances est au cœur de la thèse : analyser l'émergence des observatoires et leur mode d'existence conduit à poser *in fine* la question du devenir de l'expertise produite. De ce point de vue, la notion d'innovation

s'est vite imposée au centre des entretiens comme vocable commun permettant d'interroger ces mécanismes de transfert : dans quelle mesure les pratiques des services sont-elles affectées par la diffusion des connaissances dans ces réseaux ? L'expertise co-construite est-elle porteuse de changement ? Crée-t-elle du nouveau, de l'inédit ? A quel point ces inventions (nous entendons par là de simples nouveautés) s'institutionnalisent-elles ?

L'ensemble des acteurs a été très réceptif à la notion d'innovation. Cette dernière est spontanément employée par les scientifiques : « l'innovation », dans l'imaginaire collectif, est associée au monde des chercheurs, *a fortiori* lorsque, comme c'est le cas pour l'hydrologie urbaine, on vise une forme d'utilité sociale des travaux produits. L'innovation est intrinsèquement liée aux normes professionnelles des chercheurs en sciences appliquées, qui doivent justifier en partie leur recherche par leur opérationnalité. Ce mot est donc évocateur pour la plupart d'entre eux.

Symétriquement, les opérationnels des services se montrent très à l'aise avec cette notion, popularisée dernièrement par les pratiques de marketing territorial. Les sites Internet des collectivités reflètent combien la notion « d'innovation » s'est imposée pour promouvoir l'identité des métropoles, qu'il s'agisse d'innovation institutionnelle (réorganiser les services), d'innovation technologique (des méthodes de traitement novatrices dans une station d'épuration), ou encore d'innovation culturelle (les actions en faveur du « développement durable »). Il nous semblait pertinent de partir de cette notion, appropriable et appropriée par tous, familière aux deux catégories d'acteurs (chercheurs comme opérationnels) pour appréhender les transactions entre les deux groupes et la plus value apportée par cette expertise inédite, placée sous notre regard. Le caractère positif et valorisant de cette notion a aussi favorisé les échanges et les discussions lors des entretiens. Si ce mot parle à chacun, il faut noter que sa pertinence dans le cadre de notre objet de recherche a parfois été discutée. Certains l'ont trouvé trop ambitieux pour qualifier des changements jugés plus modestes. L'ensemble des acteurs s'est pourtant efforcé de réfléchir à partir de cette notion, de lui faire correspondre une situation ou un exemple, ce qui a favorisé la diversité des définitions proposées.

1.2 Derrière les discours, un énoncé à plusieurs facettes

Chacun des acteurs s'est donc saisi du terme « innovation » pour en proposer sa lecture, exemples à l'appui. Les entretiens révèlent une grande variabilité des approches de l'innovation dans le domaine de la gestion des eaux pluviales. L'innovation exprimée par les acteurs renvoie tantôt à un changement de type culturel (« *l'innovation majeure dans le domaine, c'est qu'on parle des eaux pluviales !...* »), tantôt à une pratique technique (« *la métrologie* »), tantôt à une révolution technologique périphérique (« *l'informatique* »).

Les représentations de l'innovation peuvent aussi être perçues comme des indices du changement ayant affecté l'action publique ces trente dernières années. De fait, l'innovation évoquée par une première génération de praticiens (celle des années 1980) distingue des formes d'innovation décrites par les opérationnels en poste aujourd'hui. Cette différence est particulièrement significative dans le cas de la Seine-Saint-Denis, considérée comme le haut lieu de l'innovation dans la gestion des eaux pluviales sur la période 1970 – 1980. Lorsque l'on interroge cette génération pionnière, les agents en place à cette période inscrivent l'innovation dans la lignée du progrès technique : les mots « invention », « découverte », « progrès social » habitent leur discours. La Seine-Saint-Denis était alors administrée par des élus communistes, la politique d'assainissement ambitieuse mise en place était une façon d'inscrire la politique du Département dans l'idéal de progrès social : développement technologique, politique égalitaire et amélioration de la qualité de vie allaient de paire, et structuraient le discours des élus et de leurs services. (Rioust et *al.*, 2012).

Derrière le discours des opérationnels contemporains se dessinent d'autres représentations : l'innovation est davantage associée à des « labels » récompensant une action publique à la pointe (Normes ISO...), à l'obtention de prix ou de trophées (Nantes capitale verte européenne). On peut voir dans cette évolution le transfert de normes issues du privé vers le domaine public. Certains politistes ont analysé avec précision la percée puis le développement de ces *best management practices* dans l'action publique, *a fortiori* dans les métropoles, comme nous en sommes témoin à Paris et Lyon. (Deroubaix et *al.*, 2010).

Cette diversité des représentations empêche la formalisation, au croisement des prises de parole, d'une définition caractéristique et cohérente de l'innovation construite sur la base du retour des acteurs. Nous sommes donc partie en quête d'un outillage conceptuel permettant de construire notre propre approche de l'innovation. L'objectif consistait à donner corps à cette notion, d'en proposer une définition stabilisée permettant de saisir les processus de changement à l'œuvre au sein de la gestion des eaux urbaines.

1.3 Le rapport fondamental à la « norme »

Notre approche de l'innovation, largement inspirée par les travaux de N. Alter (Alter, 2000) et détaillée dans la section suivante, place au centre le processus *d'institutionnalisation d'une nouvelle norme* venant supplanter l'ancienne. Nous parlons ici de *norme sociale*, au sens de comportement légitimé par un groupe social (ici, dans un cadre professionnel). Il y a « innovation » lorsque cette substitution a lieu, même si ce remplacement n'est que provisoire et que les processus qui travaillent la réalité sociale et ses règles sont continus. Cette façon de « sanctionner » le changement nous paraît particulièrement intéressante dans la mesure où elle permet de le repérer et de l'explicitier. Alors que les théories du changement, la plupart du temps, ne désignent pas conceptuellement d'épreuve permettant de repérer un « avant » et un « après », l'innovation telle qu'appréhendée par N. Alter suggère une transformation repérable : le passage d'une pratique marginale, initiée par des acteurs prenant leurs distances par rapport à la doctrine du moment, en une pratique consensuelle appliquée à terme par le plus grand nombre. Cette vision des choses permet de préciser les modalités du changement, son ampleur, son enracinement. Le rapport à la règle dominante permet de discriminer entre une simple perturbation dans le système (perturbation qui lui reste périphérique et l'affecte peu), un changement en cours sur le point de prendre de l'ampleur (phase de substitution d'une norme par une autre), une nouveauté plus si nouvelle que ça puisse pleinement rentrée dans les mœurs, etc.

Enfin, prêter attention à la transformation des règles conduit à voir l'innovation comme un processus, un mouvement, ce qui permet de ne pas limiter notre

démonstration à l'analyse des innovations produites (autrement dit des résultats), mais bien de concentrer l'essentiel de notre attention sur *ce qui produit le changement*. Nous arrimons ainsi la thèse à des questions de recherche souvent posées et travaillées dans le champ disciplinaire de la science politique.

1.4 Une notion au carrefour des mondes scientifiques et opérationnels, publics et privés

Nous l'avons vu précédemment, l'innovation se révèle utile pour saisir aussi bien la transformation de connaissances scientifiques en ressources opérationnelles que l'émergence de nouvelles normes d'action publique. En ce sens, elle fait écho au positionnement de cette thèse, qui se situe bien à l'interface des logiques scientifiques et des logiques gestionnaires et qui ambitionne d'investiguer les liens entre la construction des faits scientifiques et la construction des problèmes publics. La notion de processus d'innovation peut rendre compte de l'un et l'autre, séparément ou pris ensemble. La plasticité de ce concept, tel qu'investi par N. Alter, permet de ne pas avoir recours à deux outils séparés, l'un emprunté par exemple à la sociologie des sciences (pour analyser la transformation des faits scientifiques en connaissance dotée d'une plus-value socialement utile), l'autre à l'analyse des politiques publiques, pour restituer la construction d'un problème public. La théorie de l'innovation réduit la frontière en le « technologique » et le « social », le « scientifique » et « l'opérationnel », et permet d'analyser ensemble tous les acteurs du changement, appréhendés à travers le prisme d'une même logique.

Enfin, N. Alter a essentiellement développé sa théorie de l'innovation au sein d'entreprises et d'organismes privés. Cependant, la majorité de ses observations peut être appliquée à l'ensemble des organisations, qu'elles soient privées ou publiques. Faire fonctionner cet outillage heuristique dans le cas d'une « innovation de service public », l'adapter au fonctionnement de laboratoires publics et de services métropolitains, nous semblait particulièrement stimulant.

2. « L'innovation ordinaire » de Norbert Alter

2.1 Les approches économiques limitées pour appréhender l'innovation « de service public »

L'essentiel de la littérature portant sur l'innovation se trouve dans le champ des sciences économiques. Pour les économistes, l'innovation est perçue comme un des principaux moyens d'acquérir un avantage compétitif répondant aux besoins du marché. Quatre types d'innovation sont souvent distingués : l'innovation de produit, l'innovation de procédé, l'innovation organisationnelle et l'innovation de marketing. La temporalité du changement est une dimension importante de l'analyse : on parle d'innovation de rupture pour les changements radicaux, qui interviennent généralement à la suite d'un bouleversement technologique (invention de la machine à vapeur, introduction du téléphone...), d'innovation incrémentale pour qualifier les améliorations successives d'une technique ou d'un outil, etc. Schumpeter demeure une référence centrale : il a contribué à instituer la figure de « l'entrepreneur » à l'origine du changement, et à populariser l'idée que l'innovation se développe en « grappes », une invention majeure donnant lieu à des « essais » d'innovations entraînés par ces découvertes.

Cette vision économique et technologique de l'innovation, convoquée ici très rapidement avec le vocabulaire de cette discipline, s'est révélée très éloignée des premières données de terrain recueillies à l'issue des entretiens exploratoires. « L'innovation de service public » dont nous devons rendre compte ne peut être éclairée par les cadres théoriques élaborés dans le contexte d'une logique de marché privé. L'innovation dans les services des collectivités renvoie d'abord (nous y reviendrons en détail par la suite) aux changements de paradigme (au sens de cadre idéologique, matrice de valeurs) qui guident l'action publique, à la modification des routines professionnelles des acteurs impliqués, aux changements de mode de faire des administrés, etc. Si l'on admet qu'une collectivité ne fonctionne pas comme une entreprise, les tenants et les aboutissants de l'innovation sont différents, les leviers du changement également. Dans ce cas de figure, l'approche de l'innovation à retenir est

plus proche des cadres proposés par la sociologie des organisations, qui fait de l'innovation un « *processus social* ».

Un dernier parti-pris invalide les approches dominantes de l'innovation dans le champ économique pour notre objet : le rejet d'une vision linéaire et séquentielle, longtemps promue par les sciences de gestion. Patrick Flichy résume ce déplacement ainsi : « *Contrairement à ce qu'on a longtemps pensé, l'innovation n'est pas l'addition d'un génial Eurêka et d'un processus de diffusion. Elle est bien au contraire rapprochement d'histoires parallèles, ajustement successif, confrontation et négociation, réduction de l'incertitude. Ce processus de stabilisation concerne tout autant le fonctionnement opératoire de la machine que ses usages, les concepteurs que les utilisateurs, les fabricants que les vendeurs. L'enjeu d'une sociologie technique est de savoir comment se construit le lien social, dans et par la machine* » (Flichy, 1995). D'où le choix d'un cadre théorique qui invite à penser l'innovation, à la suite de N. Alter, comme un phénomène social multi-acteurs.

L'analyse de N. Alter dans « L'innovation ordinaire » (2000) se situe au carrefour de la sociologie des organisations et de l'ethnologie. Ce double ancrage lui permet d'appréhender de façon assez singulière ce phénomène complexe. Le sociologue insiste longuement sur la nécessité de « *comprendre une trajectoire plus qu'un moment de rupture* » (Alter, 2000), l'innovation ne se laissant enfermer ni dans un « instant t », ni dans un processus linéaire. N. Alter rompt lui aussi avec cette vision idéalisée de l'innovation centrée sur le « *scientifique créateur* » et « *l'entrepreneur diffuseur* », pour y opposer une analyse pour laquelle « *l'innovation est toujours une histoire, celle d'un processus [qui] permet de transformer une découverte, qu'elle concerne une technique, un produit ou une conception des rapports sociaux, en de nouvelles pratiques.* » (Alter, 2000).

Le sociologue détaille trois éléments essentiels pour comprendre l'innovation et sa dynamique : la permanence du changement, la dimension sociale et collective du phénomène, et le caractère déviant des innovateurs et des normes qu'ils introduisent.

2.2 Le changement est permanent

Le sociologue invite à voir la dynamique d'innovation comme « l'état normal » au sein des organisations, et la stabilité comme l'exception. La vision linéaire : changement, retour à la stabilité, nouveau cycle de changement, ne le convainc pas. L'innovation est pour lui un processus continu, et c'est ce dont on doit rendre compte. Cette remarque est loin d'être anodine pour la démarche d'enquête : on ne cherche pas la « rupture » ou « l'évènement » mais un processus lent et diffus, souvent souterrain.

En arrimant sa sociologie à l'analyse des interactions, N. Alter propose d'observer les processus collectifs et quotidiens de changement, les évolutions et progressions qui mènent aux transformations majeures. C'est ce qu'il nomme « *l'innovation ordinaire* ». Cette vision est en phase avec mon objet de recherche : les premiers entretiens révèlent chez les acteurs l'absence d'un discours grandiloquent sur « l'innovation », ces derniers préfèrent évoquer une multitude de changements, de pas en avant, d'avancées significatives, une accumulation d'actions finissant par porter leurs fruits. Selon les acteurs, il n'y aurait pas eu en hydrologie urbaine, dans les 25 dernières années, d'« innovation de rupture » à proprement parler, mais plutôt des transformations progressives à l'œuvre, qu'on devrait « *à l'air du temps* », au « *dialogue* » entre chercheurs et praticiens, aux pressions plus ou moins directes de la réglementation... Il faut mettre en avant cet élément notable et consensuel chez l'ensemble des interviewés, chercheurs comme opérationnels : l'absence d'innovateurs clairement désignés, dont le rôle serait facilement identifiable et auxquels attribuer le mérite des nouveautés. Cela vient renforcer l'hypothèse d'un processus collectif et complexe, protéiformes, ne se laissant pas expliquer par une causalité parfaitement logique et cohérente.

2.3 L'innovation est un phénomène social et collectif

Un des apports majeurs de la théorie de N. Alter est la clarification qu'il opère entre invention et innovation. Alors que l'invention décrit de nouveaux biens, de nouvelles méthodes, de nouvelles niches..., en somme, des nouveautés dans l'absolu, l'innovation décrit « *la mise sur le marché et/ou l'intégration dans un milieu social de ces inventions.* » (Alter, 2000). Il souligne ainsi un aspect fondamental de l'innovation : sa

dimension sociale, c'est-à-dire son appropriation par le client, l'utilisateur, le citoyen. Cette dimension doit être constamment gardée à l'esprit : sans appropriation à l'autre bout de la chaîne, sans large réception par un public, il n'y a pas d'innovation. Une invention peut être analysée indépendamment de son contexte économique et social, pas une innovation, qui nécessite que le « corps social » s'en empare.

N. Alter utilise 4 caractéristiques pour préciser la différence entre ces deux notions :

- L'invention peut être un moment, alors que l'innovation est toujours un processus (il n'y a jamais appropriation totale par le corps social).
- L'invention, dans la perception collective, est toujours du côté du « bien », de l'idéal de progrès permettant de dépasser les contraintes naturelles, tandis que l'innovation peut être rejetée, discutée. Elle dépend du sens que les hommes affectent à ce bien.
- En conséquence, il n'y a pas de lien entre la qualité de l'invention et la diffusion de l'innovation.
- L'invention technique est généralement liée à l'idée d'efficacité, mais cette caractéristique ne suffit pas pour que cela débouche sur une innovation.

Les deux figures de « *l'inventeur* » et de « *l'innovateur* » sont elles-mêmes intéressantes, puisqu'elles cohabitent dans le processus de changement, en dépit de leurs différences : le premier peut être dénué de sens « *pratique et commercial* » alors que le second doit penser « *usage social et valorisation* »... Ces nuances sont utiles pour caractériser les situations de changement rencontrées sur le terrain.

S'il analyse l'innovation au sein des entreprises, le sociologue ne s'intéresse pas seulement à l'innovation qui a lieu dans les lieux spécifiques (services R&D, services marketing...), bien au contraire. Il évite de réduire l'innovation aux « *activités qui sont censées formellement la produire* » et se concentre plutôt sur l'innovation « *banale et quotidienne* », c'est-à-dire sur le changement graduel et diffus qui traverse et affecte toute l'organisation. Il cherche à comprendre l'innovation comme « *mouvement* », c'est-à-dire comme processus incertain, jamais acquis, pouvant susciter la mobilisation comme le désengagement des acteurs, selon la capacité de ces derniers à conférer un

sens ou un usage à une pratique nouvelle. De ce point de vue, l'approche de N. Alter rappelle aussi la sociologie de la traduction développée par M. Callon, M. Akrich et B. Latour, lorsque ces derniers détaillent les opérations de « *traduction* » (c'est à dire de création de sens) auxquels se livrent les porte-paroles d'un réseau porteur de changement, dont le but est d'intéresser un nombre toujours plus grand d'acteurs à la cause défendue. Cette théorie est développée dans le chapitre 9 : elle permet d'aborder, à l'issue de la démonstration qui restitue le processus d'innovation, les stratégies mises en place par le réseau d'innovateurs pour stabiliser le changement et maintenir leur place à l'avant-garde. En « *enrôlant* » toujours plus de participants, ils consolident leur identité et leur pouvoir dans le nouveau système mis en place. L'approche de la sociologie de la traduction complète la théorie de N. Alter en insistant sur les difficultés d'institutionnalisation de l'innovation.

2.4 L'innovation est l'institutionnalisation d'une pratique déviante

Pour N. Alter, « *l'ensemble des recherches montre que les porteurs de l'innovation ne négocient pas leurs projets, qu'ils pratiquent bien plus largement le fait accompli ou la déviance* ». Cet aspect est central pour l'auteur : « *ce phénomène est certainement l'un des plus passionnants de la sociologie de l'innovation, car il amène à réfléchir à la façon dont les comportements individuels minoritaires transforment des conduites collectives et construisent progressivement des normes* ». (Alter, 2000).

Si, selon la formule de Schumpeter, l'innovation est bien un processus de « *destruction créatrice* », c'est, pour N. Alter, qu'elle « *détruit les règles sociales dont la stabilité donne sens aux pratiques, assure la socialisation et l'accès à l'identité. Mais ces règles sont aussi sources de routinisation, d'incapacité à agir, d'impuissance devant le besoin de donner vie à des alternatives, à de nouveaux acteurs, ou de nouveaux horizons. L'innovation représente alors une création : elle ouvre et enrichit les modes de sociabilité, elle défait des positions acquises pour laisser place à de nouveaux acteurs, elle donne un autre sens au monde.* » (Alter, 2000).

Ce processus nécessite la mobilisation de certains groupes qui prennent des risques : « *la mise en œuvre d'une nouveauté passe toujours par l'action de pionniers, de francs-*

tireurs, voire de marginaux. Ils détruisent les conditions établies. (...) Ils sont condamnés à la déviance, au moins le temps que les règles reconnaissent la légalité et la légitimité de leur comportement. » (Alter, 2000).

L'innovation suppose donc le concours de figures déviantes, qui « *transgressent les règles, en ayant en tête une autre idée du bien* ». (Alter, 2000). Empruntant le concept de déviance à H. Becker (1963), N. Alter revient sur les 3 caractéristiques, étroitement liées, que le sociologue américain confère à cette notion :

- la déviance ne se définit pas dans l'absolu, mais par rapport aux autres (c'est-à-dire en référence à un comportement consensuel ou reconnu comme tel) ;
- la déviance ne se définit pas à proprement parler par des « *actes* » mais surtout par les jugements portés à leurs propos : « *Le déviant est celui auquel cette étiquette a été appliquée avec succès* » (Becker, 1963).
- la déviance est une « *carrière* » : généralement, une première transgression est commise, bientôt étiquetée comme déviance, qui pousse ensuite les individus à commettre de nouvelles transgressions, confirmant ainsi leur statut de déviant (qui devient une identité sociale au sein du groupe.)

Cette dimension se retrouve très nettement dans les entretiens : la majorité des pionniers (par exemple, les promoteurs des techniques alternatives) décrit bien la marginalisation initiale de leur position, la nécessaire transgression des règles établies, et cette « *carrière* » embrassée ensuite par le professionnel déviant de l'organisation. Généralement, ces innovateurs ont continué à investir les marges de manœuvre, à promouvoir une vision « *alternative* » du bien commun. Le vocable de « *techniques alternatives* » est souvent revendiqué par les pionniers en raison de sa portée symbolique : une alternative au système, à la doctrine dominante dans le secteur de l'assainissement dominant (l'évacuation de l'eau le plus loin et le plus vite possible de la ville à l'aide du réseau).

Dans la lignée de ce qui a été dit précédemment, l'étape « *d'institutionnalisation* » de la nouveauté est fondamentale. Elle intervient à la fin du processus, et est décrite ainsi par N. Alter : « *Les Directions transforment en partie des pratiques innovatrices en règles. Du même coup, elles les imposent à ceux qui ne les avaient pas encore mises*

en oeuvre. Ces pratiques deviennent obligatoires et générales. Elles se métamorphosent alors en décisions effectives puisqu'elles s'appuient sur des pratiques déjà ancrées dans une partie du tissu social. » (Alter, 2000). Ce moment d'institutionnalisation marque aussi le passage de pratiques déviantes (c'est-à-dire en marge de l'ancien ordre social) en de nouvelles règles (instituant un nouvel ordre). Dans cette optique, l'institutionnalisation est « *partiellement régressive : elle correspond à une reprise en main du processus par les directions qui interdisent certaines pratiques développées spontanément par les tenants de la logique de l'innovation. Pour ce faire, elles s'allient aux tenants de la règle.* » Autrement dit, l'institutionnalisation est « *un apprentissage collectif mais aussi une « remise en ordre », plus proche de la conception d'une nouvelle règle que de la transposition fidèle des jeux en un accord ; elle redéfinit le cadre de la sociabilité professionnelle.* » (Alter, 2000).

3. Innover dans la gestion des eaux pluviales : nature et objets du changement

Nous précisons dès à présent, en nous référant aux travaux de N. Alter, que nous nous intéressons essentiellement, dans le cadre de cette thèse, au *processus d'innovation*, clarifié dans la précédente section.

Nous souhaitons cependant, avant d'introduire les modèles d'innovation élaborés à partir des territoires étudiés (chapitres 6 et 7), donner des exemples concrets des changements observés. Nous sommes soucieuse d'incarner les logiques d'innovation présentées plus loin, en introduisant dès maintenant *ce sur quoi porte le changement* dans le domaine de la gestion des eaux urbaines. Il se concrétise de fait par des solutions matérielles et techniques, un renouvellement des instruments d'action publique, des transformations organisationnelles... Nous parlons ici exceptionnellement de « produits de l'innovation ». Ce focus sur les résultats ne concerne que ce chapitre : dans le reste de la thèse, chaque fois qu'il est question « d'innovation », nous parlons du « processus d'innovation », c'est-à-dire de la démarche de changement caractérisée par N. Alter.

Les produits de l'innovation présentés plus loin ne disent (pour le moment) rien de la plus-value liée aux partenariats scientifiques. Nous n'investiguons pas l'origine précise de ces produits de l'innovation. Nous n'abordons pas le rôle qu'ont pu jouer les échanges entre chercheurs et praticiens dans l'émergence de ces nouvelles normes.

L'exposé auquel nous nous livrons ici a pour seul objectif d'illustrer ce que peuvent être ces nouvelles normes venant sanctionner un processus d'innovation en hydrologie urbaine. Cette stratégie d'énonciation réaffirme le parti-pris présenté en introduction, qui consiste à partir des résultats de l'action pour mieux s'attarder ensuite sur ce qui occupe le cœur de la réflexion : la façon dont on en est arrivé là et les chemins qui ont été empruntés. C'est la compréhension des processus qui mobilise l'essentiel des outils d'analyse.

Les produits de l'innovation peuvent être divisés en trois grandes catégories, selon leur nature : les produits de type culturel, technique et organisationnel. Ces catégories, tout comme les objets qu'elles contiennent, ne prétendent pas (loin de là) épuiser la question des résultats de l'innovation dans la gestion des eaux pluviales. L'objectif n'est pas de fournir un inventaire exhaustif des nouvelles normes recensées dans ce domaine depuis ces 25 ou 30 dernières années. Si ces dernières sont évoquées, c'est à titre de point de départ nécessaire à la démonstration qui va suivre. Présenter les plus marquantes et significatives suffit à leur utilité d'exemples.

3.1 Des changements de normes culturelles

Le résultat majeur, sur le plan culturel, est ce qu'on peut qualifier de « changement de paradigme » dans la gestion des eaux pluviales, tel que nous l'avons présenté dans l'introduction de cette thèse.

L'émergence puis la montée en puissance du contrôle des eaux à la source, se substituant à la logique du « tout-réseau », résume ce changement de paradigme. Les acteurs eux-mêmes ont souvent fait référence à cette transformation, parlant d'une « nouvelle philosophie ». Le changement culturel ne se limite pas à la disparition progressive du « tout réseau » mais comprend une transformation profonde dans la

façon de penser l'eau *dans* la ville. Pour mémoire, trois nouveautés peuvent être mises en avant :

- On ne cherche plus à « sortir » l'eau pluviale de la ville, à l'évacuer le plus loin possible, en rejetant cet élément à la périphérie. Il convient à présent de l'intégrer au milieu urbain, de la faire réapparaître, de la mettre en valeur, de la gérer à ciel ouvert, là où elle tombe. La pluie et les ruissèlements qu'elle occasionne ne sont plus *persona non grata* à l'intérieur de la cité.
- L'eau pluviale, longtemps considérée comme un déchet qu'il fallait éliminer et faire disparaître avec les techniques d'assainissement, tend à être considérée comme une ressource. Elle peut être utilisée ou réutilisée pour des raisons d'agrément (redécouvrir des cours d'eau et créer des parcs inondables participent à l'amélioration du cadre de vie) ou dans des buts énergétiques (comme ressource supplémentaire à l'eau potable, pour permettre d'arroser les espaces verts ou de rafraichir la ville).
- L'eau apparaît (au moins théoriquement) comme un « principe directeur » dans la construction des espaces urbains. Il s'agit de faire avec, de l'intégrer aux projets urbains, à toutes les échelles (constructions privées, bâtiments, voirie, espaces publics...). Ce dernier changement de perspective implique que la gestion des eaux pluviales ne concerne plus seulement l'assainissement mais également les politiques urbaines.

Ce changement de référentiel est mis en avant chez les pionniers : il apparaît comme le cœur de l'innovation, le point de départ des changements de nature technique et organisationnelle que nous aborderons pour la suite.

« Il n'y a pas de révolution sur 30 ans, pas d'innovation de rupture. La seule rupture c'est la disparition du paradigme réseau, en échange de « valoriser l'eau ». C'est plutôt culturel, les technologies elles-mêmes, bon... » (Fondateur de l'OTHU)

« [L'innovation], c'est la philosophie de l'assainissement pluvial. Le passage d'un système où tu fais ruisseler et tu mets dans les tuyaux, à un système qui reste le plus près possible de là où ça tombe, du cycle de l'eau naturel. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

« J'ai le sentiment qu'il y a eu tout de même assez peu de révélations absolues qui justifiaient l'emploi de l'un ou l'autre terme [i.e : innovation ou invention] : la modélisation hydrologique et hydraulique, cela existait déjà pour les barrages hydroélectriques ou l'irrigation ; la pollution des eaux de ruissellement, cela avait été détecté à la fin du XIXème siècle, même si cela a été occulté ensuite ; les bassins de retenue, cela existait déjà en Allemagne depuis 50 ans et même en région parisienne depuis des années ; les chaussées poreuses étaient déjà utilisées dans les pays scandinaves - aéroport d'Oslo - pour éviter le verglas ... (...) C'est pourquoi, j'utiliserais plus modestement le terme de renouvellement, en reconnaissant que celui-ci avait l'ambition d'être très profond. » (Ancien ingénieur à la DEA - CG 93, écrit)

Ce changement de culture relève bien de l'innovation au sens de N. Alter. Tant que le contrôle à la source était simple alternative possible au système dominant, cette conception de la gestion des eaux pluviales demeurait une invention. Il s'agissait à l'origine (dans les années 1970 et 1980) d'une pratique marginale prônée par un petit nombre d'acteurs (déviant), très peu répandue dans les services urbains. On expérimentait ici et là l'implantation d'un bassin de rétention des eaux pluviales, essentiellement en Seine-Saint-Denis et au sein de la communauté urbaine lyonnaise. Dans les années 1990, le principe de la gestion à la source est devenu dominant, à mesure que le « tout-au-réseau » devenait une norme obsolète. La substitution d'un modèle de gestion par un autre permet de parler d'innovation.

Un dernier élément caractérise ce changement culturel dans la façon d'appréhender le système d'assainissement : la territorialisation progressive des normes de gestion. La construction de références locales, adaptées aux systèmes locaux et à leur fonctionnement (dépendant de la géomorphologie des sols, de la forme du réseau, de la localisation des exutoires, de la pluviométrie locale...) se substitue à des approches standardisées et universalisantes, adaptées tant bien que mal sur les territoires. La « ville » (l'aménagement et l'urbanisation) fait également son entrée dans les réflexions et dans les calculs qui conditionnent la mise en place des systèmes d'assainissement.

« Le passage d'un dispositif de formules globales et d'abaques associées, sous forme d'application de normes, à des méthodes de modélisation décrivant les évolutions spatio-temporelles de la pluie et des débits en prenant en compte la diversité des formes urbaines et celle des bassins versants (accrue par l'extension de l'urbanisation) : ce mouvement était très précurseur vis à vis du monde du bâtiment et des travaux publics, il s'agit d'un changement de concept, au-delà de la crainte de

déqualification des techniciens en place. » (Ancien ingénieur à la DEA 93, écrit)

Au-delà de cette « méta-innovation » de type culturel, nous avons pu repérer, au carrefour des dires d'acteurs passés au filtre de notre propre analyse, des innovations de nature technique.

3.2 Des résultats de type technique

- **Les techniques alternatives**

Le paradigme du contrôle à la source s'incarne matériellement par la mise en place de techniques alternatives, dont on peut distinguer deux générations. La première génération renvoie à la mise en place de bassins de rétentions (appelés aussi bassins d'orage ou bassins tampons), qui ont pour fonction de stocker l'eau pluviale avant de la restituer petit à petit au réseau. La première alternative affaiblit donc seulement le paradigme du « tout au réseau » : elle substitue à cette règle dominante une nouvelle norme, celle du « tout-au-réseau-mais-lentement. » (Petrucci, 2012). L'ensemble des techniques visant à stocker l'eau un temps avant de la renvoyer *in fine* vers le réseau (unitaire ou séparatif) peut-être qualifié de techniques alternatives de première génération : chaussées poreuses connectées au réseau, noues ou fossés dont l'excédent ruissèle vers le caniveau... Le réseau reste au cœur du système, les nouvelles techniques qui se développent visent finalement en grande partie à le *protéger* (Rioust, 2012).

Les techniques alternatives de « deuxième génération » vont plus loin dans la remise en question de la norme dominante, dans la mesure où elles visent à se passer du réseau pour tous les nouveaux apports d'eau pluviale. Elles désignent tous les dispositifs de rétention-infiltration, qui infiltrent l'eau là où elle tombe : fossés, noues, toitures végétalisées (l'infiltration se combine ici avec l'évapo-transpiration), bassins de décantation-infiltration, parcs urbains inondables, pourvu que l'eau en sortie de ces dispositifs rejoigne directement le milieu naturel (le sol ou un cours d'eau). Il faut noter que la différence entre première et seconde génération n'est pas si nette : dès les années 1970, certains encourageaient l'infiltration et plusieurs expériences ont été menées en la

matière (cf. la politique de l'est lyonnais, en appui avec les chercheurs). Cependant, ces recommandations restaient, à l'époque, minoritaires et n'avaient pas acquis le statut de pratique de référence.

Tant qu'elles demeuraient des pratiques marginales (mises en œuvre ponctuellement ou de façon expérimentale), les techniques alternatives constituaient des nouveautés. À partir du moment (il est impossible de dater ce tournant précisément, mais ce changement gagne la majeure partie des villes françaises dans les années 1990) où le recours aux techniques alternatives devient la pratique de référence, nous sommes face à une dynamique d'innovation.

Plusieurs indices permettent d'objectiver ce changement de norme. On peut citer les préconisations des guides techniques édités par les collectivités : à Lyon ou en région parisienne, la mise en place de techniques alternatives est la première pratique préconisée s'agissant de la gestion des eaux urbaines, que l'on s'adresse à des professionnels de l'aménagement ou des particuliers¹. Les plaquettes diffusées par les services Eau et Assainissement des villes témoignent significativement de la promotion de cette nouvelle norme. Les transformations organisationnelles intervenues dans les services urbains (nous y reviendrons dans la section suivante) amènent une preuve supplémentaire : ce nouveau principe de gestion est porteur de bouleversement sociaux chez les acteurs qui se l'approprient. Pour mémoire, N. Alter souligne que l'innovation « *ouvre et enrichit les modes de sociabilité* » : c'est bien ce qui se produit lorsque les opérationnels de l'eau et de l'assainissement commencent à travailler avec les opérationnels des espaces verts pour élaborer une noue ou un parc urbain aux fonctions aussi bien hydrauliques que paysagères. De même, l'innovation « *défait des positions acquises pour laisser place à de nouveaux acteurs* » : les ingénieurs hydrologues sont aujourd'hui concurrencés par d'autres opérationnels dans leur propre champ. L'hydrologie urbaine s'ouvre aux paysagistes, aux urbanistes et aux écologues, invités à faire valoir leur expertise pour mettre en œuvre ces nouveaux dispositifs de gestion.

¹ Exemple : le guide pratique « *Aménagement et eaux pluviales sur le territoire du Grand Lyon (octobre 2008)* » ou « *La gestion intégrée des eaux pluviales. Les solutions alternatives en faveur de l'avenir de la ville et de l'environnement* » édité par cette même collectivité en mai 2013.

Ces considérations sont générales : un certain nombre d'invariants sur les territoires permettent de dire sans hésitation que les techniques alternatives *font innovation*. Cependant, les terrains font évidemment apparaître des nuances. Par exemple, les techniques alternatives de seconde génération sont beaucoup plus développées sur le territoire douaisien (nous détaillerons ce point dans le chapitre 7). De même, le dialogue entre urbanistes, paysagistes et hydrologues s'est institutionnalisé plutôt en Seine-Saint-Denis qu'ailleurs.

- **La métrologie**

La métrologie renvoie au développement des mesures de suivi et de performance des systèmes assainissement. Elle peut être considérée comme un produit de l'innovation de nature technique (voire méthodologique) majeure. Au début des années 1970, un petit nombre d'ingénieurs intéressés par la performance des systèmes ont commencé à installer quelques piézomètres et capteurs dans les réseaux. Depuis le début des années 1990, la métrologie s'est institutionnalisée au sein des collectivités : la plupart d'entre elles ont une « cellule » métrologie qui mobilise plusieurs professionnels. Un chercheur nantais souligne ce changement important pour Nantes Métropole.

« Il y a une personne à plein temps qui s'en occupe, d'autres qui participent... Cela a été le premier service certifié au point de vue qualité, ils ont commencé par ce service là [l'unité métrologie] donc cela a été quelque chose d'important (...) qu'ils ne faisaient pas avant. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

La validation des données est une activité aussi chronophage que problématique pour les collectivités, et elle occupe dans les routines des services une place centrale. Les difficultés relatées par les opérationnels à ce sujet montrent qu'il s'agit d'un produit de l'innovation en cours d'institutionnalisation : l'appropriation de ces nouveaux modes de faire est difficile, les routines de travail sont encore incertaines, les nouvelles interactions encore en construction.

« Maintenant qu'on exploite toutes nos mesures, on se rend compte qu'on est quand même très loin d'une mesure fiable. Même si c'est posé dans les règles de l'art, qu'on a le dernier cri en termes de capteur machin, et qu'on a vérifié, derrière, la mesure, elle peut être fausse pour dix mille choses. Il faut qu'on regarde un peu plus en amont ce qui se passe et que l'on fasse de l'analyse, de la validation... (...) Mais c'est un message qui

manifestement n'est pas approprié par les équipes. (...) C'est un peu un autre métier (...)» (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le développement de la métrologie conduit à la mise en place de l'auto-surveillance des réseaux, que l'on peut définir comme un dispositif de diagnostic permanent : des points de mesure installés en des endroits stratégiques du réseau d'assainissement contrôlent la performance du système dans son ensemble. La réglementation (la DERU, Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines de 1991, puis surtout la DCE, Directive Cadre sur l'Eau de 2000) a poussé les collectivités à mettre en place cette nouvelle norme, qui institutionnalise progressivement une logique d'évaluation. A une obligation de moyens s'ajoute une obligation de résultats : l'atteinte du « bon état écologique » des masses d'eau d'ici 2015, même si la notion de « résultats » est en elle-même problématique, du fait du caractère relativement flou (et ouvert à de multiples interprétations) de l'objectif. Les Agences de l'eau se sont particulièrement investies pour promouvoir au sein des collectivités l'auto-surveillance des réseaux : ces ressources nouvelles devaient permettre de mieux juger des politiques menées en faveur de la protection du milieu naturel, de repérer les dysfonctionnements et d'agir en priorité sur les points les plus problématiques.

On peut noter au passage que les scientifiques ont fortement contribué au développement et à l'accompagnement de la métrologie.

« En termes de méthode, je pense (...) à la turbidité, tout ça, ils étaient très satisfaits de ce qu'on a apporté, et ils essaient dans leur pratique d'améliorer la mesure en continu dans le réseau d'assainissement. »
(Coordinateur d'OPUR)

Les observatoires ont en effet pour mission principale la production de données en continu : la qualité de ces dernières anime en permanence leurs réflexions.

- **La modélisation**

La modélisation est un troisième résultat relativement structurant pour les services, bien que cette pratique nouvelle soit encore en cours d'institutionnalisation. L'activité de modélisation désigne l'élaboration puis l'utilisation de modèles permettant de rendre compte du fonctionnement du réseau. On peut en distinguer deux types : les modèles

visant à comprendre le réseau, ayant pour objectif principal la connaissance des processus (ces modèles sont plutôt ceux des chercheurs) et les modèles visant à mieux gérer les systèmes d'assainissement (ceux-ci sont mis en place par ou pour les opérationnels). Les objectifs pratiques de ces derniers sont divers : automatiser en partie la gestion du réseau, tester des scénarios (qui prennent en compte la variabilité de la pluie, l'urbanisation prévue...), pour choisir ensuite, dans la réalité, la meilleure option de gestion à retenir.

Nous parlons d'institutionnalisation en cours car la modélisation ne s'est pas partout imposée comme une pratique incontournable. A Lyon, elle fait innovation : elle a été développée de façon précoce dès les années 1970 et s'est depuis largement enracinée. Le recours aux modèles est aujourd'hui de l'ordre du réflexe. Le référent de l'OTHU au sein de l'Agence de l'eau souligne cette particularité du Grand Lyon (en comparaison à d'autres communes) : la modélisation y est systématiquement employée pour comprendre le fonctionnement du réseau, simuler un changement, tester deux options de gestion. Sur les autres territoires, l'utilisation de la modélisation est variable, tout comme leurs nature et leur degré de complexité. Il n'en reste pas moins que cette innovation « travaille » l'ensemble des services. Et que les modèles de gestion aidant au quotidien les opérationnels des services Eau et Assainissement (en particulier CANOE) ont été diffusés dans la majorité des collectivités depuis les 25 dernières années.

Nous avons pu repérer un troisième type de résultats de l'innovation : l'introduction de nouvelles normes de nature organisationnelle.

3.3 Des transformations de type organisationnel

Les précédentes parties ont préparé l'énoncé de cette troisième catégorie : les changements de type organisationnel. En effet, les évolutions de nature culturelle (idéologique) et techniques entraînent nécessairement des transformations sur le plan organisationnel. Les principales mutations ont déjà été évoquées rapidement (changement de profils des professionnels, création d'un service inédit dans l'organigramme). Nous les détaillons davantage à présent.

Le territoire de la Seine-Saint-Denis offre un exemple particulièrement intéressant de résultat de l'innovation de type organisationnel : elle a diversifié le profil des opérationnels de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA) en recrutant un urbaniste, puis en constituant une structure à part entière dédiée aux relations entre la Direction de l'Eau et de l'Assainissement et la Direction de l'urbanisme. L'intention initiale était de travailler avec un « spécialiste » de la réglementation de la ville pour faciliter les prescriptions du service assainissement dans les plans d'occupation du sol. Petit à petit, l'immersion de cet urbaniste au sein de la DEA a produit d'autres effets : loin de s'en tenir aux aspects réglementaires, ce dernier s'est investi dans l'intégration effective des techniques alternatives aux projets urbains. Nous développerons cet aspect dans le chapitre 8.

On peut citer d'autres exemples de créations organisationnelles qui institutionnalisent de nouvelles références. La mise en place d'une cellule « modélisation » à Lyon enracine ce mode de faire, qui acquiert le statut de pratique coutumière.

« Longtemps avant que je n'arrive, l'INSA travaillait avec la Direction de l'eau sur le développement des modèles, etc. (...) Ca n'était pas vraiment officialisé en termes de structure, et puis petit à petit, au fil des ans, on arrive à une unité modélisation créée en 2003. (...) C'est toujours pareil : par rapport aux exigences réglementaires (...), on ne pouvait pas y arriver si on n'avait pas modélisé le système, pour nous permettre d'identifier ces fameux déversoirs d'orages qui sont présents sur 70% des rejets. (...) Plutôt que de le faire un peu en dilettante, suivant les chercheurs ponctuellement, on a créé cette unité. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Une partie de la citation est particulièrement révélatrice : le fait qu'elle dise « *on ne pouvait pas y arriver si on n'avait pas modélisé le système* » renvoie au caractère incontournable de cette pratique, devenue pour les ingénieurs du service un passage obligé.

A l'issue de ces différentes remarques, il faut préciser que ces produits de l'innovation, qu'ils soient culturels, techniques, ou organisationnels, ont été permis par d'autres transformations profondes dans des champs connexes, souvent pointées par les acteurs. Nous ne nous y attardons pas car elles ne concernent pas directement l'objet

étudié (la gestion des eaux pluviales). Il s'agit premièrement de l'informatique : les progrès en termes de modélisation n'auraient pas été possibles sans le développement impressionnant du traitement automatique de l'information. On peut citer ensuite le radar météorologique, qui permet de mieux maîtriser la distribution spatiale de la pluie et rend possible une gestion plus fine des systèmes locaux d'assainissement.

En conclusion de cette partie, il nous faut ajouter quelques mots sur l'opération de classement à laquelle nous nous sommes livrée. Si cette compartimentation entre produits de l'innovation de différents styles a des vertus pédagogiques (elle permet de présenter avec plus de clarté des changements très divers), elle est discutable dans le sens où l'innovation, on le voit, est un tout : un processus d'innovation culturelle se traduit presque automatiquement par des évolutions matérielles qui, pour s'ancrer dans la réalité, nécessitent à leur tour des transformations organisationnelles profondes. Les données de terrain suggèrent une sorte de chronologie ou de hiérarchie, restituée dans la présentation : le changement culturel précéderait le changement technique, précédant à son tour le changement organisationnel. C'est souvent (mais pas toujours) le sens implicite de la démonstration des acteurs. Nous sommes restée fidèle à leur façon d'agencer les « étapes de l'histoire » dans les récits que nous avons pu recueillir. Cependant, nous ne saurions en faire une caractéristique du processus d'innovation en général : des évolutions techniques peuvent précipiter des évolutions culturelles, de même que des transformations dans l'organisation peuvent être à l'origine de profonds changements politiques ou idéologiques. P. Flichy, dans son ouvrage « L'innovation technique » (Flichy, 1995), fournit plusieurs exemples de ces combinaisons possibles.

Etablir ces catégories avait pour but de montrer de quelle façon nous faisons fonctionner le cadre théorique proposé par N. Alter. Nous l'utilisons de fait comme une grille d'analyse pour distinguer, au-delà du discours des acteurs, ce qui nous semble relever de l'innovation et ce qui ne peut pas prétendre à ce statut (d'un point de vue théorique). Nous souhaitons donner à voir comment les critères du sociologue, fonctionnant comme des filtres, nous permettent de juger tant de la nature du changement que de sa portée.

Nous avons utilisé cet outil d'analyse pour construire les modèles d'innovation décrits dans les chapitres suivants. Nous nous sommes concentrée cette fois uniquement *sur le processus d'innovation* (la façon dont les acteurs travaillent les normes et font évoluer le cadre dominant), sans revisiter les résultats (les nouvelles pratiques effectivement mises en place). La grille de N. Alter est alors un outil précieux pour interroger le réel. Ces catégories d'analyse préconstruites permettent en effet de cibler l'observation et d'orienter le regard. Nous nous sommes ainsi efforcée, pour saisir les logiques de changement :

- de considérer l'ensemble des acteurs partie-prenantes des transformations ;
- de repérer les « déviants » ou à défaut les porteurs de causes qui transgressent une règle pour y substituer une nouvelle ;
- d'accorder de l'importance à la quotidienneté du travail, aux routines professionnelles, à ce qui semble de prime abord anodin ;
- de repérer les phénomènes collectifs, les prémices de groupes ou de communautés ;
- d'investiguer ce qui reste inabouti : les processus d'innovation en construction ou mis en échec ;
- de juger de l'ampleur des transformations en interrogeant leur degré d'enracinement et de diffusion.

Chapitre 6

Les observatoires, une innovation institutionnelle qui encourage un modèle de changement précautionneux

Le présent chapitre ambitionne de démontrer deux choses. D'une part, il soutient le fait que les observatoires représentent en eux-mêmes une innovation institutionnelle. Une fois précisé ce que nous entendons par « institution » et « innovation institutionnelle », nous montrons que les observatoires « font innovation » dans la mesure où ils créent de nouvelles normes et cultures de travail, et reconfigurent par la même occasion les routines des services. Ces changements dans le quotidien des opérationnels transforment de fait la production de l'action publique. D'autre part, nous analysons ainsi le *modèle d'innovation* des collectivités qui s'appuient sur des observatoires et bénéficient d'un environnement scientifique proche. Nous mettons en avant ce que crée l'accompagnement des chercheurs lorsque ces derniers se structurent en observatoires. Nous avons donc construit, sur la base du matériau empirique dont nous disposons, un modèle d'innovation dont nous nous sommes attachée à montrer tous les ressorts : la nature du processus de changement, les acteurs au cœur de ces transformations, la gestion des risques pris et la place accordée au politique, et la diffusion de ces « bonnes pratiques » labellisées.

Nous l'avons souligné en introduction et rappelé en conclusion du chapitre précédent : la perspective méthodologique choisie pour construire les modèles d'innovation s'appuie fortement sur l'interactionnisme. Cette approche propose en effet de se concentrer sur le sens que les acteurs donnent à leurs actions, et sur les stratégies déployées pour atteindre leurs objectifs. Elle privilégie les entretiens et l'observation, et

préconise d'analyser précisément les récits et argumentaires déployés par les uns et les autres. Cette sociologie de type compréhensive s'attache profondément à la *signification* que donnent les acteurs à leurs comportements et aux interactions dans lesquelles ils s'impliquent pour comprendre la constitution du monde social. Nous admettons dans le même temps que ces interactions sont en partie déterminées par le cadre institutionnel (les observatoires) qu'elles ont contribué à construire. L'analyse ne peut donc pas faire l'économie d'une perspective institutionnaliste.

Nous nous sommes essentiellement appuyée dans ce chapitre sur les observatoires lyonnais et parisiens, dont l'ancienneté permet de repérer des fonctionnements similaires et de monter en généralité sur ce que produit « l'observatoire d'hydrologie urbaine ». Il ne nous semblait pas possible de mettre sur un même plan le cas nantais : la discontinuité des relations entre les services métropolitains et la communauté locale de chercheurs ne permet pas de repérer, comme sur les autres territoires, les effets d'une pratique sociale institutionnalisée. Notre objectif étant d'élaborer un modèle, seule l'existence de relations pérennes et un certain recul historique autorisent à tirer des conclusions sur le fonctionnement des territoires « à observatoire ». Nous tiendrons donc un propos général sur « les observatoires » qui s'appuie de fait sur les formes institutionnelles les plus matures, c'est-à-dire OPUR et l'OTHU, l'ONEVU se trouvant encore dans une situation qualifiée d'intermédiaire (l'observatoire est en cours d'institutionnalisation et le territoire nantais est en cours de métropolisation). Ce parti-pris n'enlève rien à la consistance de la catégorie « observatoires » : nous avons souligné à la fin du chapitre 2 le mouvement de convergence existant entre les trois structures. Nous arguons, dans cette continuité, que les fonctionnements décrits ici sont un horizon pour l'ONEVU.

Introduction : définir « l'institution », et par extension l'« innovation institutionnelle »

L'institution est un concept central de la sociologie. E. Durkheim, parmi les fondateurs de la discipline, la définit ainsi : « *On peut (...) appeler institutions, toutes les croyances et tous les modes de conduite institués par la collectivité. La sociologie peut être alors définie comme la science des institutions, de leur genèse et de leur*

fonctionnement » (Durkheim, 1894). De nombreux travaux et courants de recherche, qualifiés « d'institutionnalistes », ont revisité la notion « d'institution », en l'appréhendant un peu différemment. Cependant, comme le souligne R. Rizza, l'approche par les institutions converge sur un certain nombre de points (les mécanismes de genèse des institutions, le degré de contraintes exercées sur les individus parties prenantes, la souplesse de ces structures ou au contraire leur force et leur inertie), que nous reprenons à notre compte. Ainsi, « *les différentes versions de l'institutionnalisme s'accordent sur le fait que les institutions contribuent à la définition de profondes régularités dans le comportement des individus. Elles impliquent une certaine homogénéité dans la conduite des acteurs, réduisant ainsi l'incertitude et rendant plus prévisibles les phénomènes sociaux, économiques, politiques et culturels. Enfin, les divers courants d'analyse montrent comment les institutions sont le résultat de l'interaction humaine, tout en essayant d'expliquer pourquoi des individus autonomes sont si profondément conditionnés, dans leurs choix, par des cadres institutionnels qu'ils ont eux-mêmes contribués à créer.* » (Rizza, 2008).

Les approches institutionnalistes insistent sur trois déterminants. Elles mettent d'abord en évidence le *caractère régulateur* des institutions : ces dernières créent des règles qui exercent un contrôle sur les individus. Le néo-institutionnalisme dit « du choix rationnel » a particulièrement développé cet aspect, désignant ces contraintes comme des règles du jeu permettant l'échange entre acteurs. Ces codes institués réduisent les incertitudes (grâce au cadre institutionnel, les individus peuvent anticiper les attitudes des uns et des autres et choisir stratégiquement la leur). Les institutions sont, pour un auteur comme North (cité par Rizza) « *les règles du jeu d'une société ou, plus formellement, les contraintes que les hommes ont définies pour discipliner leurs rapports* » (North, 1990, in Rizza, 2008).

Ces cadres théoriques mettent aussi en avant la *dimension normative* des institutions, qui diffusent des normes et valeurs qui balisent pour un groupe social le champ du pensable, du faisable et du souhaitable. Elles légitiment ainsi des comportements et des tactiques, et en disqualifient d'autres. Ainsi, les acteurs ne sont pas seulement mus par une logique instrumentale (répondant à la maximisation de leur intérêt, par calcul rationnel) mais aussi par ce qu'il est convenu de faire dans telle ou telle situation, en

vertu des normes de l'institution, de ce qui est collectivement accepté par le groupe social, de ce qui sera perçu comme valorisant. La notion de routine est souvent employée pour caractériser ce que les acteurs sont tenus de faire au quotidien, et ce qui dicte (consciemment ou inconsciemment) leurs actions.

Un troisième courant privilégie une vision de l'institution assimilée à un *appareil cognitif* qui encadre les individus. On peut considérer que cette vision radicalise l'approche normative, au moins qu'elle prend encore plus de distance avec la vision des régulateurs présentée plus haut. *« Contrairement à l'approche régulatrice, l'institutionnalisme cognitif est anti-utilitariste. Il critique le caractère abstrait de l'homo oeconomicus et insiste sur le rôle constitutif des institutions dans la formation des préférences individuelles. Les institutions, dans cette optique, représentent des schémas de référence légitimes liés à l'incorporation de routines et d'habitudes qui orientent l'action. Elles confèrent une stabilité aux processus sociaux et économiques, et deviennent facilement visqueuses, inertes, difficiles à changer. »* (Rizza, 2008). Les institutions sont ici vues comme des cadres idéologiques qui structurent profondément les représentations et systèmes d'action des individus. Ils ne font pas que se conformer à un cadre social vécu comme extérieur (des règles du jeu, des convenances), ils ont intériorisé un système de valeurs qui dicte (presqu'à leur insu) leurs préférences.

Ce dernier courant, souvent qualifié d'institutionnalisme sociologique, inspire largement notre vision de l'institution. Nous empruntons cependant aux autres courants, dont nous avons vu qu'ils ont entre eux plusieurs points communs. Ainsi, nous pouvons définir l'institution comme :

- **un cadre proposant des « règles du jeu »** permettant d'appréhender le mode de fonctionnement des autres acteurs pris dans les interactions ;
- **un système normatif** qui enracine des valeurs communes, désignant des pratiques légitimes et consensuelles, et d'autres comme inacceptables ; les routines quotidiennes réaffirment ces partis-pris au sein du groupe ;
- **un système cognitif** qui imprègne profondément les croyances et représentations des acteurs ainsi que leur perception du monde.

Dans le chapitre qui suit, les observatoires sont appréhendés comme des institutions. Ils ont d'abord une fonction de régulation des rapports entre chercheurs et collectivité. Ils ont ensuite une fonction normative : ils déterminent des stratégies d'action dans le domaine de l'hydrologie urbaine mais aussi au sein des collectivités. Ils s'apparentent enfin à des cadres cognitifs : ils consolident une certaine représentation du monde, une préférence pour des interprétations et des répertoires d'action.

Ils sont *a fortiori* qualifiés d'innovations institutionnelles dans la mesure où ces structures sont nouvelles et que ce qu'elles créent sur le plan institutionnel est inédit.

1. Devenir « apprentis-chercheurs »

Les observatoires apparaissent comme de nouveaux outils au service des chercheurs comme des collectivités. Ces outils (nous renvoyons, pour les qualifier, à notre définition générique de la forme observatoire) sont perçus comme des innovations institutionnelles dans le sens où nous avons pu constater, en nous appuyant sur un travail de terrain approfondi :

- L'existence de nouvelles routines de travail et règles du jeu au sein des organisations ;
- La construction collective de représentations et valeurs partagées inédites ;
- L'intériorisation d'une nouvelle culture, qui agit comme un cadre cognitif de référence et détermine des façons de penser et d'agir qui s'automatisent.

Nous employons le terme d'innovation puisqu'il est bien question d'un nouveau rapport à la norme. Les développements qui suivent montrent qu'avec l'existence des observatoires, collaborer avec des scientifiques n'est plus une pratique marginale ou ponctuelle mais devient la norme pour les services d'assainissement concernés. Les modes de faire qui découlent de cette pratique sociale (des échanges quotidiens ou presque avec les chercheurs, une réflexivité accrue, une culture de l'évaluation...) constituent eux-aussi de nouvelles règles qui s'ancrent au sein des services publics.

L'innovation institutionnelle considérée est celle qui a lieu dans les services d'assainissement. En effet, nous cherchons à saisir le processus d'innovation qui affecte

la gestion des eaux pluviales, et donc le monde de l'action publique. Nous ne nous attardons pas sur l'innovation institutionnelle repérée (ou repérable) dans les laboratoires de recherche du fait de l'existence de partenariats étroits avec des opérationnels. Cependant, les transformations qui affectent les routines des chercheurs peuvent apparaître en creux dans notre analyse.

1.1 De nouvelles règles du jeu

Le point de départ des collaborations est le financement de programmes de recherche, et donc de résultats scientifiques. Néanmoins, dans les collectivités où les partenariats sont anciens et bien enracinés, les collaborations débordent le cadre des programmes financés. Les opérationnels financent autant un réseau de « sachants », un environnement scientifique au sens large que des résultats à proprement parler. Les collaborateurs des services d'eau et d'assainissement soutiennent de fait, en finançant les observatoires, des relations sociales dont ils bénéficient. Par le biais des partenariats, les chercheurs peuvent être sollicités régulièrement. Ces nouvelles règles du jeu sont rapportées par les acteurs.

« Les résultats c'est important mais il n'y a pas que ça. On finance aussi un réseau, c'est un peu le prix à payer pour heu... Tiens, hop, j'ai ce problème là ; t'appelle truc et puis voilà, quoi... Ça sert à ça aussi. C'est quelque chose d'important. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, et ancien chargé de mission à l'AESN)

« Je suis en train de rédiger un rapport qui décrit en long, en large et en travers nos méthodes de prélèvement, ça va être validé par OPUR. Et c'est quelque chose qu'ils vont faire pour nous dans le cadre de la collaboration. » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

Les échanges avec les scientifiques peuvent être valorisés en soi, de manière relativement indépendante des résultats de recherche obtenus. Une nouvelle pratique sociale apparaît : discuter avec les scientifiques, bénéficier de leur présence, de leur culture professionnelle, de leurs façons d'appréhender le réel.

« Je trouve qu'il y a un intérêt à simplement travailler avec les chercheurs, en fait, à soutenir, accompagner... Qui n'est pas forcément lié pour le coup à une recherche de résultats précis, mais à un échange, au fait de développer des réseaux. Je pense qu'il y a vraiment les deux, ça va dépendre des sujets. Je trouve un intérêt sur des thématiques très précises,

sur lesquelles je me pose des questions, et là je peux vraiment être très exigeant, ne pas lâcher le morceau, dire : « je veux des résultats, c'est un projet sur notre territoire, je vous rappelle qu'on met des sous et ce n'est pas pour rien ». Et à côté de ça, s'il n'y avait pas ça, ce n'est pas pour autant que je claquerais la porte... » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

Les chercheurs du réseau des observatoires peuvent aussi être amenés à collaborer plus étroitement avec les services, dans le cadre de missions d'expertise formelles ou informelles. C'est de cette façon qu'ils entrent à proprement parler dans le quotidien des services en affectant les routines de travail.

« Bernard Chocat¹, j'ai même vachement augmenté sa présence ici. Au début, on a commencé sur une rencontre tous les trimestres (...), j'ai fait évoluer ça, parce que j'étais beaucoup prise sur la modélisation « eau potable » où il fallait que je développe et que je crée tout (...). Je me suis appuyée sur Bernard pour qu'il vienne assister (il y a 2 techniciens qui travaillent particulièrement sur ça), pour qu'il fasse l'expert technique modélisation. Là, il est là une fois tous les 15 jours, il passe une journée et ça devient du quotidien. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le cas lyonnais met bien en évidence ce qui devient un réflexe : le recours à un ou des experts scientifiques pour appuyer le service dans ses missions, quand il est confronté à une incapacité (des connaissances manquantes, des contradictions, une incompréhension...). Le service « Métrologie » de la Direction de l'eau et de l'assainissement du Grand Lyon met particulièrement en œuvre ce principe.

[A propos de la mise en place du diagnostic permanent] : « Les mesures étaient bien différentes de ce que donnait le modèle. Au bout de deux ans, j'ai dit stop : on va faire un groupe de travail. Et là, j'ai demandé l'assistance de Bernard Chocat et Ghislain [Lipeme-Kouyi]². J'ai dit : il y aura un comité technique spécialement dédié à ce sujet-là. Je vous présente ce qu'on a fait pendant deux ans, on n'arrive pas bien à voir où ça pêche. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

1.2 La naissance d'un forum d'expertise : des valeurs partagées

¹ A titre de rappel, Bernard Chocat est le fondateur et l'ancien directeur de l'OTHU.

² Ghislain Lipeme-Kouyi est maître de conférences à l'INSA de Lyon. Il enseigne l'hydrologie urbaine.

Le dialogue continu entre chercheurs et opérationnels amène ce groupe à élaborer des visions communes. Ces représentations concernent les problèmes prioritaires qui affectent l'hydrologie urbaine et les solutions à mettre en œuvre pour y remédier. Les observatoires apparaissent comme les lieux de production de ces consensus. Ces derniers sont, du point de vue des praticiens, largement influencés par les scientifiques qui jouent volontiers un rôle de « maïeuticien ».

« Toutes les données générées aujourd'hui nous ont permis de nous forger une philosophie sur toutes ces questions, philosophie que nous n'aurions pas si elles n'étaient pas là. » (...) Nous, on doit faire part de nos préoccupations, de nos questions, qu'on a parfois du mal à verbaliser, parce qu'on n'est pas experts de ces questions-là. » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

[Sur les réflexions concernant la thématique pluie] : « Là-dessus, Bernard Chocat nous aide énormément à formuler nos idées, par rapport à son expérience. Sur la thématique pluie, mon interlocuteur « recherche » côté Université Lyon 3¹, c'est Jacques Comby [qui est géographe]. Sur des grandes questions, il y a des échanges qui font que petit à petit, on reformule (...) nos questions et du coup, ça devient notre grosse problématique sur la thématique pluie. On se dit : c'est celle-là. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

« Sur tous ces aspects développement durable et un peu sociologie de ces ouvrages à ciel ouvert qu'on voulait développer, on a eu pas mal de collaborations qui nous ont permis de nous interroger sur le bien-fondé de notre action, et quelle posture on devait prendre pour faire accepter ces ouvrages. Et ça, je pense que ça a beaucoup contribué à nous faire changer de posture. (...) Cette relation avec les chercheurs, notamment en sociologie, nous a permis d'aller toucher ces aspects-là et de changer notre discours. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

La coproduction des programmes de recherche (et les discussions qui l'entourent) est un moment particulier qui permet de construire ces visions communes des problèmes et des solutions. Elles ne sont plus *in fine* ni celles des chercheurs, ni celles des opérationnels, mais une construction commune.

« Par exemple, j'ai le sentiment que la virologie est un champ d'investigation, une direction dans laquelle il faut aller. Pour autant, quand le scientifique me dit : oui, mais qu'est-ce que tu veux qu'on fasse exactement ?... Je n'en sais rien. (...) Je ne suis pas capable, parce que je

¹ Lyon 3 est une Université de Sciences humaines et sociales. Jacques Comby en est le président depuis 2012.

ne suis pas en virologie, je n'ai pas travaillé 10 ans sur cette question... Donc, j'attends d'eux qu'ils nous éclairent. On doit à la fois remonter ou leur amener des questions, des préoccupations qu'on est plus ou moins capables de formuler. (...) Et d'un autre côté, je suis très attentif au fait que le scientifique peut me dire : mais est-ce que tu as pensé que les produits de soins corporels peuvent poser un problème ? Non ! Et je te propose ça. Ok, on va travailler là-dessus. Pourquoi pas ! » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

« Je suis beaucoup dans la discussion, donc je suis incapable de dire de qui vient quoi. Par contre je suis convaincu que c'est en étant en lien avec des chercheurs que j'ai pu me poser certaines questions que je me serais pas posé sinon. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

Le degré maximum d'intégration produit par les discussions au sein de l'institution « observatoire » conduit à ne plus distinguer ce qui vient des chercheurs et ce qui vient des praticiens. Les approches des uns et des autres se trouvent alors confondues et font apparaître une grande continuité entre le monde scientifique et celui des services.

« Ça va dans les deux sens. Un programme, ce n'est pas quelque chose de simple comme ça, où les acteurs ont des préoccupations, le scientifique arrive, voit nos préoccupations et propose quelque chose. C'est plus fin que ça. » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

« Toute la caractérisation des polluants par temps de pluie, le fait qu'il y en ait beaucoup qui soient associés au particulaire, mais pas tous, les vitesses des chutes des particules pour le dimensionnement des ouvrages... Tout ça a été un apport [des chercheurs d'OPUR] extrêmement important et structurant pour façonner l'appropriation du sujet par l'ensemble de la collectivité des ingénieurs. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

Ce dernier témoignage est particulièrement probant : « *s'approprier le sujet* » (la pollution par temps de pluie) revient à intégrer la grille de lecture proposée par les scientifiques, leurs façons de voir le problème. De ce point de vue, les observatoires peuvent être comparés à des « forums d'expertise », selon le mot de E. Fouilleux, qui reprend à son compte cette notion dans ses propres travaux, et définit ces forums comme « *des scènes plus ou moins institutionnalisées, régies par des règles et des dynamiques spécifiques, au sein desquelles des acteurs ont des débats touchant de près ou de loin à la politique publique que l'on étudie.* » (Fouilleux, 2000). De fait, « *les forums permettent de rendre intelligible l'hétérogénéité des idées existantes autour*

d'une politique publique et la pluralité des systèmes de représentation et d'action dans lesquels ces idées s'inscrivent. » (Fouilleux, 2000).

Une analyse plus fine permet de distinguer plusieurs types de forums. Les observatoires s'apparentent à un « *forum scientifique des spécialistes* » (Boussaguet *et al.*, 2006) : ils produisent des idées spécialisées et pointues, appréhendables et assimilables par un club d'initiés. Ils s'opposent ainsi aux forums de type plus directement stratégique, « *lieu de réutilisation, d'institutionnalisation des idées à travers leur transformation en instruments d'action publique* ». (Fouilleux, 2000). On parle alors, par exemple, de forum des communautés de politiques publiques (Jobert, 1994). Dans le cas du forum scientifique des spécialistes, l'influence sur les politiques menées est largement indirecte. Ils visent moins l'opérationnalité stratégique des savoirs produits (c'est-à-dire : le lobbying en faveur d'une politique ou d'un outil d'action publique) qu'un cadrage en amont de ce qui fait ou va faire problème et nécessite (ou nécessitera) un effort de recherche à penser dès à présent. Les opérationnels comme les scientifiques participent à la définition des priorités dans ces espaces dédiés.

« C'est en tout cas un appui sur certains choix, une boîte à idées : on me demande ça, est-ce que c'est bien comme ça qu'il faut faire ou pas ? Pas sur tous les sujets. Pas sur un projet lambda, mais sur des choses un peu plus complexes, un peu plus stratégiques. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

La possibilité de faire appel aux scientifiques pour trancher un problème et la création de représentations communes (largement issues « d'avis éclairés ») nous conduit enfin à envisager les observatoires comme des appareils cognitifs, pour reprendre le mot de R. Rizza. En effet, les collaborations, vues comme une pratique sociale encadrée par les observatoires, vont entraîner l'intériorisation d'une culture professionnelle qui devient un réflexe, des préférences qu'on ne remet pas en cause et des répertoires d'action qui vont de soi.

1.3 Des changements dans les logiques de gestion : un déplacement cognitif

La forte proximité de l'environnement scientifique fait naître au sein des services une logique de gestion particulière. Les opérationnels pris dans les collaborations ont développé, pour appréhender la gestion au quotidien de leur service, une logique que nous qualifions de « *rationnelle analytique* » (Tassin, 2011). En effet, ils ne contentent pas seulement de gérer efficacement et pragmatiquement le service dont ils ont la charge, mais veulent également *comprendre les causes* (de l'efficacité ou de l'inefficacité), *prouver les phénomènes*, *anticiper les problèmes à venir*. Autrement dit, ils souhaitent soulever des questions qui n'apparaissent pas empiriquement, et ne constituent pas des priorités si l'on s'en tient à une approche minimaliste ou pragmatique. Ce souci concerne aussi bien les aspects quantitatifs que qualitatifs de la gestion des eaux pluviales : le comportement des techniques alternatives et leur capacité de stockage, le comportement des micropolluants présents dans les eaux de ruissèlement... Nous faisons l'hypothèse que cette culture qui valorise le fait de comprendre, prouver et anticiper, devient dominante au sein des services d'eau et d'assainissement qui collaborent avec des laboratoires de recherche (au moins, chez les acteurs les plus investis). Elle apparaît en outre comme une culture *hybride* qui emprunte beaucoup au monde scientifique. L'instrumentation en continu sensibilise à l'importance de la preuve, la succession des thèses approfondissant un même sujet acculture à la compréhension (de bout en bout) d'un phénomène, etc.

« Aujourd'hui, les équipes d'OPUR travaillent avec nous sur nos installations ; elles mènent depuis plusieurs années des campagnes de mesure des micropolluants sur nos ouvrages, de manière à mieux comprendre le comportement de ces molécules (...). Toutes ces informations sont essentielles pour savoir, en gros, ce qui arrive chez nous, ce qu'on est capable d'éliminer, où ces molécules vont et demain, si oui ou non on sera obligés d'installer des traitements complémentaires (...). (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

« On ne peut pas le faire sur toutes les installations, mais le fait de pouvoir s'auto-contrôler et vérifier la performance de manière expérimentale sur un site, on peut se rendre compte qu'on fait des bêtises... [Sur un ouvrage], on a démonté tout le lamellaire au début parce qu'on se rendait compte qu'il se comportait mal (...).» (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

« L'intérêt, c'est de participer aux actions de recherche, d'avoir des relations avec les chercheurs, et voir aussi les retombées, les connaissances sur les nouvelles thématiques prioritaires, et puis les

origines de ces polluants... » (Chargé de mission au service Pollutions, usagers, qualité, contrôles - DSEA - CG 94)

Plusieurs éléments nous permettent de parler d'acculturation et d'ancrage d'une nouvelle rationalité. L'ensemble des opérationnels rapportent qu'ils sont « *montés en compétence* » grâce aux scientifiques. Les chercheurs attestent aussi du fait qu'ils se prennent au jeu, multipliant les questions et tentant, eux aussi, d'anticiper les problèmes à venir et les enjeux émergents sur ces sujets.

Cette culture se traduit aussi par une réflexivité permanente sur les modes de faire et de penser propres aux services et aux individus qui les composent. Les professionnels impliqués dans les collaborations paraissent autant en attente de certitudes que de remises en question. Cette culture de la réflexivité est particulièrement prégnante dans les entretiens, quels que soient les terrains. Il est clair également qu'on emprunte à la culture scientifique cette forme de « doute permanent » qui caractérise, dans les représentations des opérationnels, la posture professionnelle des chercheurs.

« Un chercheur, son travail, c'est presque s'interroger ! Pour moi c'est se poser des questions, remettre en cause les idées préconçues, c'est avancer sur des sujets, c'est ne pas s'arrêter un moment et dire c'est bon on sait tout. Un chercheur est tout le temps frustré de ne pas voir le bout du truc. Les opérationnels, on est vite satisfaits, tiens ont fait ça, ça nous coûte pas trop cher, les usagers seront contents, les élus sont contents, ça fonctionne plutôt pas mal. On ne se remet pas trop en cause et je pense que du coup (...), il y a une certaine fraîcheur à discuter avec des chercheurs. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

« Ce regard-là sur nos ouvrages, on n'est pas en capacité de l'avoir. Comme on a fait la conception, c'est nos bébés quelque part, on est forcément contents et fiers de nos trucs. Et on n'est pas en capacité de les critiquer. En plus, on n'est pas à côté, on ne les voit pas vivre non plus. Là, c'est vraiment des gens complètement extérieurs qui vont donner leur avis, c'est important. (...) C'est bien de se remettre en cause aussi là-dessus. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

« Je pense que c'est un vrai support, ça renvoie à des doutes et des remises en question essentielles pour continuer à vivre et garder des valeurs, et se poser des vraies questions. » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

La compréhension des phénomènes et l'obtention d'une preuve scientifique prompte à légitimer un raisonnement sont particulièrement valorisées par les acteurs des collaborations. Cette gratification est loin d'être anodine pour les professionnels.

« C'est vraiment le côté compréhension qui m'intéresse : pour un projet dont on a la certitude qu'il est intéressant, essayer de voir si d'un point de vue scientifique, c'est validé. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

« On avance, on essaie de comprendre, on tâtonne, on se met en expérimentation, on se met en balance par rapport à ça... » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

Même s'ils se refusent à parler de formation professionnelle, les opérationnels insistent sur les compétences gagnées grâce aux collaborations de recherche. Les entretiens révèlent plus ou moins explicitement la volonté, chez l'ensemble des acteurs, de développer une ingénierie publique de qualité. C'est pourquoi, bien que les collectivités aient souvent recours aux bureaux d'études, ils distinguent bien l'apport des chercheurs de cette aide ponctuelle. On aperçoit en creux une distinction entre l'expertise à proprement parler, qui renvoie à une capacité de compréhension que le service peut s'approprier, et la prestation d'un bureau d'études, qui apporte à un instant *t* une réponse sous la forme d'une prestation très ciblée.

« Je ne veux pas qu'OPUR vienne m'installer mes turbidimètres, je veux qu'OPUR m'explique comment ça marche. Je ne veux pas qu'OPUR vienne faire mes prélèvements, je veux qu'OPUR me donne toute l'expertise pour bien prélever, bien analyser, bien interpréter les données. (...) Je veux qu'il me fasse bénéficier de leurs dix années de travail sur cette question. (...) Le bureau d'études, il répond à la question. On lui demande ça, il donne ça. (...) On va utiliser ponctuellement la donnée, mais sans jamais la transférer. Donc, on la repaire à chaque fois. (...) Ce n'est pas ça que j'appelle transférer l'expertise. Quand on a faim, le bureau d'études nous apporte un bout de poisson, mais ce qu'on veut, c'est apprendre à pêcher. (...) » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

« Je m'appuie sur eux pour des choses où soit on n'y arrive pas, soit où je sens qu'il y a un truc qui nous échappe. Ce n'est pas un bureau d'études qui peut m'apporter cette réponse. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le processus de discussion collective qui précède l'élaboration des programmes de recherche donne des indices du développement de cette culture de spécialistes. Les commentaires (formulés à l'oral ou par écrit) des opérationnels sont spécialisés.

Certains ont une lecture très « scientifique » des propositions, discutant de la pertinence de la démarche méthodologique retenue par les chercheurs, suggérant d'autres approches, *etc.* Cette propensions à discuter les objectifs scientifiques est spécialement renforcée chez les marginaux-sécants, familiers de la recherche et souvent passionnés par les sujets.

« Il y a des sujets pour lesquels je pourrais quasiment écrire le programme. » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

Certains opérationnels suivent les travaux de recherche de très près, au point qu'ils font partie des comités de suivi ou des jurys de thèse. Il arrive que les opérationnels se passionnent tellement qu'ils insistent pour systématiser cette pratique. Cette présence leur permet également de maîtriser la collaboration de bout en bout. Les chercheurs ont alors tendance à s'y opposer, afin de ne pas automatiser cette implication : elle est mise en oeuvre, de leur point de vue, seulement quand le sujet s'y prête et que l'expérience de l'opérationnel est jugée pertinente.

En synthèse, le quotidien des services est transformé à plusieurs niveaux par la pratique des collaborations et la présence des scientifiques. La démonstration entreprise ici ne consiste cependant pas à dire que les collectivités qui s'appuient sur des observatoires ont une approche plus « intelligente » que les autres, qui n'ont pas développé de partenariats privilégiés avec des chercheurs (et dont on verra plus loin que leur approche peut être qualifiée, en opposition, de « *fonctionnelle et pragmatique* »). Nous souhaitons davantage montrer que les collectivités « à observatoire » ont développé une certaine *rationalité*, dont nous nous employons à mettre en évidence les spécificités. Pour concevoir et mettre en oeuvre leur politique de gestion, ils valorisent de fait la réflexivité, l'évaluation chemin faisant, et la preuve scientifique. Nous formulons l'hypothèse que cette rationalité analytique va conditionner le processus d'innovation des services publics, qualifié dans les sections suivantes (2, 3 et 4). Le processus de changement présente de fait plusieurs caractéristiques : il apparaît relativement précautionneux, prend fortement appui sur des savoirs d'ingénieur, et développe des standards discutés dans des communautés scientifiques et techniques internationales.

2. Un processus d'innovation précautionneux : maîtriser les incertitudes

2.1 Se réassurer en interne sur les choix faits

L'existence des observatoires et la mise à disposition de données produites en continu permet aux services de se réassurer sur les choix de gestion faits. Cette dimension est très présente dans le discours des acteurs, interrogés sur la plus-value des partenariats. L'instrumentation du territoire (autrement dit : la dissémination de dispositifs de mesures) permet de vérifier qu'on met bien en place des pratiques efficaces. Le retour des chercheurs est perçu comme d'autant plus nécessaire que les pratiques alternatives de gestion des eaux pluviales sont récentes. Les praticiens font souvent dépendre les options de gestion retenues d'une intuition ou d'une conviction issues de leurs expériences et observations. Mais ils ne sont pas en mesure de dire si les résultats sont conformes aux attentes ou si les choix faits produisent bien les effets attendus, qu'il s'agisse de résoudre durablement le problème des inondations ou d'intercepter effectivement la pollution avant qu'elle n'atteigne le milieu récepteur. Les collaborations permettent alors de confronter la perception des opérationnels à la réalité scientifique.

« Par exemple le travail d'Adèle Bressy¹, c'est un des derniers sujets qui mine de rien a défriché pas mal de choses, qui prouvait qu'il y avait pas mal de réduction des volumes liées aux techniques alternatives. On savait que ça le faisait un peu, mais peut-être pas à ce point là. Du coup on est en train de se poser pas mal la question du dimensionnement : (...) peut-être qu'on ne maximisait pas le truc. (...) On va peut-être mener une étude là-dessus. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

« On les a fait pas mal travailler sur la performance de nos bassins de rétention et d'infiltration pour essayer de nous aider à mieux concevoir ces bassins, pour améliorer les prétraitements. Ce qu'on voulait démontrer, c'était : est-ce que la décantation est effectivement le meilleur

¹ Adèle Bressy, doctorante d'OPUR (au cours de la phase 3), a soutenu sa thèse en 2010, intitulée « Flux de micropolluants dans les eaux de ruissellement urbaines : effets des différents modes de gestion à l'amont. »

système de prétraitement ? Est-ce que les séparateurs hydrocarbures qu'on a mis passé un temps servaient encore à quelque chose ? (...) C'est assez compliqué comme données. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

L'instrumentation vise aussi à questionner les effets collatéraux des nouveaux dispositifs ou pratiques introduites afin de ne pas généraliser des solutions posant finalement problème.

« On a fait beaucoup de toitures végétalisées, c'est très bien. (...) Mais est-ce que les substrats qu'on utilise sur la toiture végétalisée ne sont pas polluants ? Certains le sont... Après, on va transférer quand même des pollutions en réutilisant ces eaux, ou en la transférant au milieu... » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

« Il y a aussi toute la gestion des bidons d'eau : aujourd'hui on ne sait pas trop comment les gens les utilisent, est ce que les plastiques utilisés sont pas eux-mêmes porteurs de substances relarguées, au niveau des liquides dans les sols... » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

De ce point de vue, les observatoires encouragent un processus d'innovation précautionneux : il s'agit de contrôler, chemin faisant, *les effets* du changement de règle (par exemple, lorsque le stockage-restitution se substitue au tout-au-réseau, ou que l'infiltration *in situ* remplace progressivement la connexion des eaux pluviales au réseau). Se réassurer en s'appuyant sur les études scientifiques conduites permet aussi, dans cette logique, d'assumer sa responsabilité de service public. Les observatoires peuvent ainsi être regardés comme des outils d'évaluation qui ont, au sein du modèle d'innovation, une fonction d'accompagnement du changement : il s'agit de traquer les « fausses bonnes idées » productrices d'effets contre-productifs. Ils sont un dispositif de contrôle permettant de réguler le processus d'innovation et d'avancer avec prudence, en sensibilisant l'ensemble des participants concernés par la mise en place des nouveaux dispositifs.

« Voilà, on part d'une grande logique, d'une grande technique, d'une grande idée... qui est celle de préserver la ressource. Et de garder cette eau au plus près, et c'est très bien, mais du coup on ouvre un nouveau sujet, un nouveau dossier, une nouvelle difficulté à gérer, et là on a quand même nous une responsabilité en tant que service public, que ce soit la recherche ou les collectivités, quand on va inciter les particuliers à mettre des bidons chez eux ou des cuves enterrées, on aura à leur dire attention, il y a quelques précautions à prendre, quand vous achetez, n'achetez pas n'importe quoi... » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

Il s'agit finalement de profiter de l'instrumentation du territoire (qui répond à un besoin scientifique) pour instituer une forme d'évaluation continue, à moyen ou long terme. Cette évaluation des pratiques (plus qu'une innovation radicale ou la possibilité de créer des solutions inédites) peut être utilisée comme un argument pour convaincre les élus de l'utilité de ces partenariats et valoriser les collaborations en aval.

« Là, si on prend le bassin de Sucy, qu'on leur montre que nous ce qu'on veut au bout du compte, c'est que le bassin soit performant, et qu'on arrive à le prouver de manière scientifique... Ils ont une logique simple. Après on pourra valoriser en disant : regardez, on sait faire ça, et au niveau de la recherche on a pu prouver qu'on arrivait à supprimer certains polluants... » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

Les collaborations avec les scientifiques n'apportent pas seulement des garanties pour se réassurer, au sein des services eau et assainissement, sur les choix faits. Ils sont aussi une caution scientifique qui peut être mobilisée pour défendre une position à l'extérieur.

2.2 Chercher une caution scientifique pour se défendre à l'extérieur

Les résultats sont particulièrement utiles pour discuter avec les services de l'Etat. Plusieurs opérationnels lyonnais y font référence. L'expertise développée localement à Lyon met les opérationnels en situation de force pour discuter de la pertinence des normes et contrôles imposés. Les relations avec la Police de l'eau illustrent le crédit gagné petit à petit par les services du Grand Lyon, en lien avec l'OTHU. La force de cette expertise territoriale peut faire évoluer le référentiel national.

« Avec les services de l'Etat, on commence à dire : voilà, aujourd'hui, on a telle connaissance, il y a tel paramètre qu'on suit depuis des années et qui n'apporte rien, suivre ces paramètres ça représente tel coût, est-ce qu'on pourrait imaginer de réviser l'arrêté d'exploitation, et d'enlever ce paramètre, ou de faire les choses différemment ? C'est là que le travail fait avec les scientifiques est essentiel. Ça facilite beaucoup les négociations. (...) [Sur] : Comment on fait un suivi réaliste et rationnel d'un ouvrage, réglementaire mais pas à n'importe quel prix ? » (Responsable du pôle Surveillance et pilotage des réseaux - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Plus généralement, la production d'expertise de la communauté scientifique et technique permet de gagner en puissance lors de discussions avec les partenaires associés à la gestion de l'eau. Cette caution (qui permet de rassurer les partenaires extérieurs) peut servir à justifier ce qu'on fait, mais aussi ce qu'on ne fait pas.

« Le GRAIE, c'est une structure sur laquelle je me suis beaucoup appuyée et qui m'a beaucoup aidée pour faire le lien entre les services de police, l'Etat, nous, l'Agence de l'eau. Réunir tous ces acteurs-là sur une même thématique et leur dire : voilà les exigences réglementaires, mais voilà l'état des connaissances scientifiques, voilà ce qu'on peut vous apporter comme réponse aujourd'hui, on ne fera pas mieux. (...) Au quotidien, quand la Police de l'eau nous demande : il se passe ça et vous ne faites pas ça, les explications sont beaucoup plus faciles. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Certaines collectivités qui ne collaborent pas avec des scientifiques sont aussi conscientes du crédit apporté par ces résultats, et du pouvoir qu'ils pourraient donner. C'est ce que suggère un des opérationnels rennais, qui relate le refus des services de l'Etat en direction de certaines techniques alternatives proposées sur une ZAC.

« Par exemple, les chaussées réservoirs, on nous avait dit : pas le droit d'en mettre sur la ZAC...Soi-disant parce qu'on a un sol qui est potentiellement pollué, donc si on a des nappes polluées ça va poser des

problèmes. Je pense qu'on a dit qu'il y avait des solutions techniques, etc. (...) Effectivement, sur la base d'appuis scientifiques, ça pourrait faciliter les choses, pour de gros projets. (...).» (Directeur du service Maîtrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Les ressources scientifiques disponibles permettent aussi de répondre aux préoccupations manifestées par la société civile. C'est particulièrement vrai au SIAAP, qui endosse une forte responsabilité dans la distribution d'une eau de qualité.

« Nous quand on communique, on s'appuie sur les résultats des scientifiques, et c'est là où le fait d'être branchés en direct avec la recherche, on gagne du temps ! » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

« On est très souvent sollicité par ces questions de micropolluants parce qu'il y a des arrêtés qui sont passés. (...) On a énormément de questions qui nous sont posées sur ces molécules. Quelles sont les molécules ? Quels sont leurs niveaux de concentration ? Quelles sont les problématiques qu'on doit suivre ? On utilise beaucoup cette base de connaissances pour répondre à toutes les questions qu'on peut nous poser. » (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

Le processus d'innovation précautionneux encouragé par l'existence des observatoires se manifeste également par un souci, plus que dans les collectivités qui ne collaborent pas avec des scientifiques, de réduire les incertitudes. Il s'agit d'une part de contrôler le processus d'innovation en « remettant de l'ordre » dans l'ensemble des pratiques affectées par le changement de paradigme. Il est question d'autre part d'apprivoiser les risques encore mal connus, en cherchant à les anticiper ou les problématiser (section 2. 4.).

2.3 Stabiliser un processus de changement complexe

Nous avons commencé à évoquer ce point dans les sections précédentes : les observatoires s'apparentent à des dispositifs de contrôle du changement. Ce suivi apparaît d'autant plus nécessaire que la gestion de l'eau à la surface introduit énormément de complexité. La politique d'assainissement des eaux pluviales devient « systémique », c'est-à-dire qu'elle interagit avec un ensemble d'autres politiques : les politiques d'environnement, la gestion des espaces verts... Bien que les objectifs de la politique pluviale semblent de prime abord relativement simples (réduire les flux d'eau

envoyés aux réseaux et la pollution qui impacte le milieu), sa mise en oeuvre s'avère complexe. D'une part, les outils sont nouveaux et leur efficacité encore à démontrer. D'autre part, les normes inédites qui affectent la gestion de l'eau et de l'assainissement impliquent de stabiliser aussi les changements de pratiques dans les politiques connexes. L'entretien des techniques alternatives suppose par exemple de définir de nouvelles façons de faire pour les Espaces verts, la Voirie, la gestion des bâtiments... La connaissance des chercheurs est sollicitée pour répondre à ces besoins et accompagner (au sens ici de sécuriser) le processus de changement. Ce faisant, ils peuvent cependant alimenter la complexité à laquelle doit déjà faire face la collectivité.

Une ingénieure du Grand Lyon donne l'exemple d'une thèse « OTHU » portant sur la végétalisation des bassins. L'étude questionne l'apport de cette végétation pour les fonctions d'infiltration et de dépollution du bassin.

« La réponse n'est pas simple. Passé un temps, on désherbaient systématiquement tous nos bassins d'infiltration, avec des produits un peu toxiques. (...) A un moment, les chercheurs ont commencé à nous dire : ça ne sert à rien, il vaut mieux laisser la végétation se faire. Et comme il y aura une activité microbienne autour de la végétation, ça ne va pas forcément colmater le sol mais ça va permettre de filtrer mieux la pollution. (...) La thèse a montré aussi que ça dépendait vraiment des conditions météorologiques. (...). Une année très sèche, on n'aura pas du tout le même type de végétation. Il faut trouver, avec tous ces résultats... Je ne sais pas ce qu'on va en faire ! » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

La croissance des plantes utiles (à la dépollution et à l'infiltration) et celle des plantes envahissantes dépend de la pluie et de l'humidité. De même, la présence de l'eau à certaines périodes détermine l'existence d'un bassin relativement joli ou au contraire d'une végétation sauvage aux qualités paysagères faibles, ce qui complexifie encore les choix de gestion.

« Est-ce qu'il faut vraiment gérer cette végétation parce que ça apporte suffisamment de dépollution ?... Il faut absolument qu'on ait un pic de végétation. Mais ça voudrait dire que peut-être, à des moments, il faudra rajouter de l'eau, ce qui devient délirant quand même. Ou est-ce qu'il faut continuer à ne rien faire ? (...) Maintenant, il va falloir qu'on relise tout ça et qu'on se dise : quelle consigne de gestion on donne derrière à un prestataire d'espaces verts. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Les opérationnels sont en attente de normes simples permettant de mettre de l'ordre dans cette complexité, de constituer des points de repères sûrs parmi ces informations en constante évolution et parfois contradictoires. Interviewés sur les transferts effectifs des résultats scientifiques vers les pratiques de gestion, ou plus largement sur ce qu'apportent les chercheurs, ils en appellent assez systématiquement à des normes, donc à du savoir stabilisé : des normes de dimensionnement des bassins, des normes conditionnant le principe d'infiltration, de décantation, *etc.*

Le protocole VICAS, mis au point dans le cadre d'OPUR, est souvent cité comme un exemple de méthodologie sûre, transférée et appliquée au quotidien. Il permet de déterminer la vitesse de chute des particules de pollution contenues dans l'eau, et donc d'optimiser la décantation dans les bassins.

A Lyon, une des ingénieures interrogées précisent que les scientifiques, par le biais des programmes, parviennent à donner des règles pour mieux concevoir les ouvrages. Ils peuvent pointer les paramètres permettant de définir des seuils d'alerte.

« A chaque fois que je suis dans la limite supérieure de ce que dit l'OTHU, c'est un truc sur lequel il faut qu'on soit plus en vigilance que les autres. Ça permet déjà de classer un peu, de prioriser les actions, en mettant vraiment en priorité les ouvrages les plus sensibles. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Les règles simples sont, encore plus que le reste, synonymes de « transfert réussi » :

« Par exemple, sur la filtration, c'est de dire : il faut qu'il y ait un minimum d'un mètre entre le fond de la filtration et la nappe. Ils ont quand même donné des résultats de ce type-là qui sont très pratiques. Et appliqués. Il y a eu des résultats très concrets sur cette partie-là (...), ça fonctionne bien. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Ce type de résultats précis n'est pas si généralisé (cela tient assez logiquement à la nature de l'activité scientifique, qui plus est sur des sujets expérimentaux). Souvent, les chercheurs apportent plus de nouvelles interrogations que de réponses établies. De fait, la complexité de la décision n'est pas seulement liée à la nature intrinsèque des nouvelles politiques pluviales. Les résultats scientifiques ouvrent sans cesse de nouvelles questions : la résolution d'un problème suscite de nouvelles interrogations, en lien avec la solution mise en place. Les opérationnels sont conscients de ce processus :

les scientifiques, invités indirectement à prendre part à la gestion des services, apportent des éléments de réassurance mais aussi de nouveaux sujets d'inquiétude.

« Je pense que ça revient à amener de nouvelles questions, plutôt ! »
(Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

De ce point de vue, les scientifiques peuvent jouer un rôle de lanceurs d'alertes, bien que cette fonction ne figure pas parmi les tous premiers bénéfices du partenariat cités par les services. Il n'en reste pas moins que la dynamique scientifique poursuivie par les chercheurs (essentiellement dirigée aujourd'hui vers la qualité des eaux pluviales) va pousser les services à s'intéresser aux risques potentiels. Cette capacité d'anticipation est aussi un trait du modèle d'innovation précautionneuse étudié ici. Les scientifiques mettent en lumière de nouveaux sujets de préoccupation mais apportent également des outils intellectuels pour appréhender ces risques.

2.4 Anticiper les nouvelles problématiques

Les opérationnels interviewés expriment souvent l'idée qu'ils ne se soucient pas seulement du bon fonctionnement actuel du service, mais cherchent à anticiper les problèmes qui pourraient se poser. Cet investissement dans une réflexion prospective semble faire pleinement partie de leur mission et de leur culture professionnelle. Les connaissances produites par les observatoires peuvent constituer de l'expertise « en stock » en prévision des problèmes qui pourraient surgir : elle sera alors facilement et rapidement mobilisable. On reconnaît ainsi le caractère pionnier des travaux menés.

« Il y a des résultats importants, on sait que ça va confirmer ce qu'on pensait, que ça va faire émerger de nouvelles questions, même s'il n'y a pas tout de suite une réponse. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

[Au sujet des recherches d'OPUR sur la turbidité] *« C'est en cours, on l'envisage, la mesure de la turbidité, donc ça va être utilisé. Leurs résultats et leur expertise vont être utilisés, parce que je peux vous dire que quand la question va se poser, les premières réunions techniques, OPUR sera là pour donner le point de vue scientifique. »* (Ingénieur à la Direction de la Recherche et du développement - SIAAP)

Sur un plan plus général, l'expertise des scientifiques est aussi utilisée pour apprivoiser les risques globaux qui vont affecter la gestion de l'eau et de

l'assainissement. Une ingénieure du Grand Lyon l'exprime clairement à propos du changement climatique.

« Ce qu'ils m'ont apporté, plus qu'une innovation, c'est un autre regard sur la problématique du changement climatique. Avant, quand on parlait de changement climatique par rapport aux données pluie, c'était : combien il va pleuvoir, quel sera le climat dans 10 ans. Maintenant, on a changé de discours, et [ce] qui commence à passer petit à petit, c'est : il y a des incertitudes, ce qu'on sait, c'est qu'il y aura une grande variabilité. Donc, comment concevoir un système d'assainissement susceptible d'accepter ces grandes variabilités (...) ? C'est quand même une autre façon de se poser ces questions par rapport au changement climatique, tel qu'on l'appréhende classiquement. Et ça, c'est grâce à eux. C'est eux qui nous font réfléchir un peu différemment. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

La question de la pollution émergente (les micropolluants ou la pollution diffuse présente dans l'eau) est aussi débattue, alors qu'elle fait moins problème dans les collectivités qui collaborent moins étroitement avec des scientifiques (cf. chapitre 7). A Lyon, les services commencent à faire le lien entre la pollution des eaux pluviales et des problèmes de santé publique. Les recherches sur ces thèmes sont encouragées, bien que les marges de manœuvre semblent étroites et les connaissances encore disparates. Globalement, les collectivités « à observatoire » sont très sensibles aux problématiques qui évoluent sans cesse. De ce point de vue, leurs actions vont au-delà des missions et responsabilités « traditionnelles » qui définissaient jusqu'alors le périmètre des politiques d'assainissement.

« Il y a de plus en plus de choses qui arrivent, qu'il faut prendre en compte, qu'il faut analyser et qu'il faut intégrer. C'est cette réactivité qui est difficile à gérer. (...) Je pense au volet eau et santé, sur tous les micropolluants, aujourd'hui, on commence à avoir des résultats de recherche (...). En fait, quand on a des présentations là-dessus, on sort de là et on se dit : il est temps d'arrêter ! Franchement, ça fait peur. (...) En plus, il n'y a pas de recherche médicale suffisamment avancée pour dire : ce micropolluant, à quel terme et à quelle concentration il crée un cancer machin, combiné avec quoi, en plus. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Un dernier élément est représentatif de la dynamique d'action de ces services : tous témoignent d'un fort investissement dans les dispositifs méthodologiques visant à mieux détecter la pollution. Ils sont désireux, en partenariat avec les chercheurs, d'améliorer le repérage rapide, efficace et le plus en amont possible de la pollution. Cette volonté illustre à nouveau leur souci de prévention des risques en la matière, alors

même que la qualité des eaux pluviale reste une problématique émergente : elle n'est pas encore construite en « problème » dans d'autres collectivités. Un ingénieur du Grand Lyon évoque une recherche menée avec l'OTHU qui vise à utiliser des organismes pathogènes, dit aussi « organismes sentinelles », pour surveiller la qualité de la nappe souterraine.

« Comment des invertébrés seraient capables d'être des détecteurs de pollution ? (...) C'est très, très intéressant, c'est un champ qui doit intervenir dans les pratiques des opérationnels, puisque l'évaluation de l'impact peut se faire aussi dans de bonnes conditions, en complétant l'approche actuelle par le biologique et le vivant ». (Responsable du pôle Surveillance et pilotage des réseaux - Direction de l'eau - Grand Lyon)

En synthèse, la section 2 fait apparaître un processus d'innovation relativement précautionneux qui s'attache à maîtriser le changement du début à la fin de la chaîne. Les choix faits sont légitimés par les preuves scientifiques apportées par les chercheurs des observatoires. Ces derniers sont aussi appelés pour débusquer les croyances fondées un peu vite, les effets collatéraux non-anticipés, et les enjeux à venir que les services ont besoin de se représenter et de formaliser. Ils visent ainsi à réduire les incertitudes. Ce processus de « sécurisation », cependant, n'est pas sans ambiguïtés : en jouant un rôle d'évaluateur et de lanceur d'alerte, les scientifiques réintroduisent en permanence de la complexité et de la précarité au sein des services. Cette imprévisibilité peut prendre la forme d'un « problème supplémentaire » à gérer qui, loin de simplifier leur quotidien, soulève de nouveaux dilemmes (nous développerons cet aspect dans le chapitre 9).

Constatant ce modèle précautionneux qui encourage la réflexivité, on peut faire l'hypothèse que ces services ont de fait les moyens humains et matériels de se poser ces questions prospectives, alors que d'autres collectivités plus modestes voient leurs ressources entièrement absorbées par la gestion quotidienne. Par ailleurs, le profil socioculturel des agents qui composent ces services permettent l'éclosion de cette « pratique sociale » que constituent les collaborations. (3. 1.). Ce constat nous conduit à mettre en avant une dernière caractéristique du modèle d'innovation étudié ici : la valorisation de « politiques d'excellence » portée par une ingénierie publique forte composée d'ingénieurs.

3. Des politiques portées par une élite scientifico-technique

3.1 Les collaborations vues comme une pratique sociale

Les collectivités qui collaborent étroitement avec les scientifiques comptent dans leurs rangs de nombreux ingénieurs, parfois même des ingénieurs qui sont docteurs. Nous l'avons abordé dans la première partie de la thèse : les ingénieurs (et plus encore les marginaux-sécants) sont les interlocuteurs des chercheurs. Il est très difficile, comme nous le montrerons dans le chapitre suivant, de pérenniser des partenariats de recherche dans des services qui comptent beaucoup de techniciens et très peu d'ingénieurs : dans ces cas là, ces derniers sont plutôt dévolus à des missions d'encadrement et de direction qui les absorbent entièrement. Ils ne peuvent consacrer que très peu de temps au suivi de travaux de recherche, et peuvent difficilement déléguer ces activités à des techniciens, moins intéressés par ces échanges ou moins armés sur le plan théorique. L'existence d'ingénieurs (souvent issus des « grandes écoles ») apparaît donc comme une première condition de possibilité de la mise en place de ces partenariats. C'est aussi un ingrédient nécessaire à l'élaboration de ce qui se donne à voir, sur les territoires « à observatoire » comme une politique d'excellence portée par une élite technique et scientifique.

La région parisienne, le Grand Lyon et, dans une moindre mesure, Nantes Métropole comptent plusieurs ingénieurs répartis dans leurs différents services (Études générales, Métrologie, Travaux...). Chacun d'entre eux peut assurer une partie du suivi des études scientifiques et s'approprier (sur le principe) les résultats de recherche. Cette disponibilité, en dépit d'emplois du temps décrits comme très contraints par les acteurs interrogés, permet l'existence de collaborations pérennes.

L'enracinement de cette pratique sociale peut aussi s'expliquer par une *socialisation commune* aux différentes parties prenantes de la communauté scientifique et technique.

La notion de socialisation désigne l'ensemble des expériences qui, dès la prime enfance, fondent l'identité sociale des individus. La socialisation se fait *via* les

principales institutions qui règlent la société (la famille, l'école, le travail...) : ces structures concourent à l'intériorisation de normes et de valeurs qui permettent à l'individu de s'intégrer à la société. Elles développent aussi bien des savoir-faire (des compétences) que des savoir-être (des codes sociaux et culturels, des goûts, des préférences, des comportements propres à chaque milieu social...). Le concept de socialisation est indissociable, chez le sociologue P. Bourdieu, du concept d'*habitus* qu'il a lui-même élaboré. Les notions de socialisation autant que d'*habitus* peuvent éclairer la constitution des réseaux étudiés ici.

L'*habitus* a été défini par P. Bourdieu à plusieurs reprises, dans des termes souvent relativement abstraits et conceptuels qui rendent difficile son appropriation immédiate. Nous préférons nous appuyer ici sur la reformulation d'A.-C. Wagner, plus pédagogique : « *Le concept d'habitus est utilisé pour rendre compte de l'ajustement qui s'opère le plus souvent « spontanément », c'est-à-dire sans calcul ni intention expresse, entre les contraintes qui s'imposent objectivement aux agents, et leurs espérances ou aspirations subjectives. L'habitus est un ensemble de dispositions durables, acquises, qui consiste en catégories d'appréciation et de jugement et engendre des pratiques sociales ajustées aux positions sociales. (...) L'habitus résulte d'une incorporation progressive des structures sociales. C'est ce qui explique que, placés dans des conditions similaires, les agents aient la même vision du monde, la même idée de ce qui se fait et ne se fait pas, les mêmes critères de choix de leurs loisirs (...).* » (Wagner, 2010).

Dans les collectivités les plus grandes, la sociologie des acteurs professionnels est très différente de celle que l'on trouve dans les collectivités de plus petite taille, au voisinage rural. Travailler avec des chercheurs ne va pas de soi à Rennes et dans le Douaisis (nous y reviendrons), alors que c'est plus « naturel » à Lyon et en région parisienne (c'est ce à quoi fait référence A.-C. Wagner en parlant « *d'ajustement qui s'opère le plus souvent spontanément* »). (Wagner, 2010). A Lyon et en région parisienne, l'*habitus* des opérationnels des services et celui des chercheurs est proche, c'est-à-dire qu'ils ont connu les mêmes expériences de socialisation (par exemple, une formation supérieure identique) et viennent souvent des mêmes milieux sociaux. Les passerelles qui existent entre les services d'assainissement et les milieux de la

recherche, à Paris et Lyon, en attestent : si ces passages sont possibles, c'est que les deux mondes sociaux sont sur un plan d'égalité. Cette homogénéité existe moins dans les autres collectivités. Il ne s'agit pas seulement de différence de moyens, mais bien de distance sociale, de réflexes de pensée et d'action différents. L'approche *rationnelle analytique* présentée plus haut pour qualifier les façons de penser et d'agir des interlocuteurs des chercheurs dans les métropoles étudiées ne tient pas qu'à l'influence des scientifiques. Si les opérationnels valorisent le fait de comprendre dans le détail, analyser à partir de preuves scientifiques, faire preuve de réflexivité, anticiper, cela tient aussi à leur culture propre.

L'intériorisation de ces préférences est telle que la présence des chercheurs semble aujourd'hui pleinement intégrée à la gestion des services. A nouveau, cette intériorisation est le fruit de deux processus :

- L'*habitus* initial des acteurs, qui rend possibles voire « naturels » les rapprochements entre chercheurs et opérationnels des grandes collectivités ou métropoles ;
- Le développement d'une culture scientifique et technique commune (cette approche rationnelle analytique) forgée à moyen terme par la pérennisation des collaborations et le processus de socialisation qui en résulte. Autrement dit : les interactions répétées entre les deux groupes renforcent les dispositions (en faveur des partenariats scientifiques) des uns et des autres.

Il est clair que l'ancrage des collaborations tient aussi beaucoup à l'attachement des professionnels à cette pratique sociale.

« Il y a une forte motivation des agents du Grand Lyon sur ces projets-là. Moi, c'est vrai que c'est des sujets qui me passionnent ! (...) On donne accès à nos réseaux à nos chercheurs. (...) J'ai des collègues aussi... [X], qui est responsable d'une unité surveillance des flux, avec tout ce qui est métrologie (...). Il est très moteur aussi. Sa responsable est très motivée par ces projets-là. X [responsable du service Etudes], X [responsable du service Stratégie et développement durable] et son équipe aussi. Donc, les agents sont convaincus et assez porteurs. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Cet attachement est particulièrement perceptible sur le territoire lyonnais : le champ lexical employé, dans l'extrait précédent, est révélateur (la notion de passion, la

proximité exprimée par l'emploi du possessif – « nos » chercheurs –, la référence à des « convaincus »...). Même quand les acteurs ne montrent pas cet enthousiasme, on devine leur intérêt pour cette aventure commune. Un des arguments les plus prégnants en faveur de l'usage du terme de pratique sociale est la pérennité dans le temps des partenariats, en dépit de l'absence de résultats toujours *objectivables*. C'est un fait marquant pour le chercheur invité à étudier ces partenariats et ce qu'ils produisent : les opérationnels sont toujours hésitants quand il s'agit d'objectiver, exemples à l'appui, le transfert des résultats scientifiques dans les pratiques de gestion voire dans les politiques publiques. Les résultats directement opérationnels ne sont pas si nombreux, si l'on considère l'ancienneté sur ces territoires des collaborations. Cet étonnement est révélateur d'un implicite guidant notre analyse au départ. Cet implicite consiste en une *vision linéaire du transfert de résultat* : nous avons longtemps cherché (cela a été évoqué dans la partie 1) à objectiver le déplacement des connaissances d'un point A (les programmes de recherche) à un point B (les politiques des collectivités). Le corollaire de cette représentation suppose que les collaborations soient jugées efficaces et valorisantes si et seulement il est possible de démontrer ce transfert. C'est postuler que leur raison d'être ne tient qu'à cette fonction, et ne doit être appréhendée que sous cet angle. Cette vision exclut (ou réduit considérablement) la dimension sociale du partenariat.

L'enquête de terrain nous a conduite à être plus sensible à l'implication des acteurs dans ces interactions, et au sens que cela prenait pour ces derniers. A l'approche linéaire s'est substituée une analyse qui valorise d'abord ce qui apparaît comme un *dialogue fécond*, et ce qu'il produit. Il faut souligner que l'observateur ne peut qu'être interpellé par l'engagement sincère des acteurs parties prenantes. Dans le dernier extrait d'entretien cité plus haut, l'ingénieure du Grand Lyon parle de « *convaincus* » : c'est bien de croyance et d'engagement dans une pratique particulière qu'il s'agit ici.

Cet ensemble de remarques prouve que la plus-value de ces partenariats (y compris pour les acteurs eux-mêmes) n'est pas appréhendée uniquement au regard de l'opérationnalité des résultats. Ils renvoient aussi à une série de bénéfices et de gratifications trouvés par chacun des acteurs impliqués dans les relations sociales. Les interactions avec les scientifiques font de fait partie intégrante de la culture

professionnelle et personnelle des agents. Ils y trouvent une forme de *reconnaissance* (lorsque la preuve scientifique vient entériner la justesse d'une intuition ou la pertinence d'un raisonnement), et de *respiration* dans un quotidien polarisé par la gestion des urgences et qui laisse parfois peu de place au plaisir de réfléchir ensemble.

Les collaborations entreprises avec les scientifiques ne prennent pas sens uniquement pour les opérationnels impliqués : elles sont valorisées à un niveau plus politique et participent aux stratégies de « métropolisation » des collectivités qui revendiquent ainsi des « politiques d'excellence ». Ce type de construction identitaire est un trait caractéristique supplémentaire du modèle d'innovation des collectivités « à observatoire ».

3.2 La promotion d'une politique d'excellence valorisée à l'international

On peut noter en introduction de cette partie, dans la lignée des remarques précédentes, que ces politiques de partenariats ont une forte dimension symbolique. Notre intention n'est pas de dire qu'elles ne produisent pas de résultats concrets (nous avons largement montré les changements qui s'opèrent dans les services) mais l'aspect identitaire de ces pratiques doit être souligné. La directrice du service de l'Environnement et de l'Assainissement du Val de Marne rend compte de cette vision positive du monde de la recherche, qui charge les partenariats d'une symbolique forte.

« Je trouve ça chouette quand même, cette considération pour ce qu'on fait, et je pense que les agents le vivent comme ça, je pense que c'est valorisant. (...) Le fait d'avoir en plus cette petite fleur à la boutonnière en plus, pardonnez moi de dire « petite fleur » pour la recherche, mais je pense que ça marque quand même l'intérêt des intellectuels, des scientifiques, ce n'est pas rien ! » (Directrice de l'Eau et de l'assainissement - CG 94)

Le Grand Lyon est, au sein du modèle, un cas d'école dans le domaine de la valorisation. C'est la collectivité qui s'est le plus saisie des partenariats scientifiques existants sur son territoire pour en faire un élément identitaire de la Métropole. Le service « Prospective » de la collectivité s'est ainsi livré à une reconstitution de la trajectoire d'innovation des services urbains, en lien avec les scientifiques. L'histoire est

racontée à la manière d'une « saga », qui mêle documents d'archives, témoignages et photos de l'époque.¹ Les chercheurs figurent parmi les protagonistes principaux : ils apparaissent comme des pionniers ayant accompagné la construction du territoire métropolitain. Les services d'eau et d'assainissement, qui présentent les partenariats scientifiques les plus anciens de la communauté urbaine, sont particulièrement mis en avant dans ce récit qui concerne par ailleurs l'ensemble des services urbains. Ce qui s'apparente par certains aspects à une entreprise de *story-telling* (Salmon, 2007) reflète bien cette volonté de création identitaire.

La promotion d'une politique d'excellence, au sens où la collectivité peut prétendre s'entourer des meilleurs experts pour élaborer ses actions, est également perceptible à travers le soutien politique dont elle bénéficie. Nous l'avons mentionné : les partenariats scientifiques ont toujours obtenu le soutien des « grands élus » (le maire de Lyon ou les élus métropolitains), quand bien même ces représentants étaient relativement loin des dossiers et problèmes relatifs à l'eau et à l'assainissement.

Nous n'insistons pas sur le cas nantais : nous avons montré combien les collaborations de recherche s'apparentaient d'abord à un acte stratégique et politique. Ce dernier répond à deux objectifs : construire le statut de la métropole avec cet attribut qualitatif (le partenariat scientifique), et mettre en valeur les ressources du territoire (collaborer avec l'IFFSTAR est aussi une façon de mettre en valeur les grandes écoles et le tissu universitaire qui existent localement).

En région parisienne, l'entreprise de valorisation est en devenir *via* le projet d'ARCEAU-IdF. Un des objectifs de l'association prévoit explicitement la reconnaissance régionale, nationale et internationale de ce réseau d'experts hétérogènes, constitué aussi bien d'opérationnels que de chercheurs.

Un dernier argument vient étayer cette caractéristique du modèle d'innovation : l'existence de lieux de valorisation de ces politiques d'excellence fondées sur la preuve scientifique. Il s'agit des conférences que sont l'ICUD (International Conference on Urban Drainage) et Novatech, qui a lieu tous les trois ans à Lyon et se présente comme

¹ Voir sur le site : « 1969 – 2009 : Suivez 40 ans d'histoire en feuilleton ». www.40ans.grandlyon.com
Et notamment, Episode n°2: La gestion des services urbains, socle de l'intervention communautaire.

un séminaire d'échange entre l'ensemble des acteurs de l'hydrologie urbaine (scientifiques, gestionnaires, décideurs, techniciens...).

Historiquement, la première manifestation internationale se proposant de confronter les travaux de recherches des chercheurs pionniers de l'hydrologie urbaine a eu lieu à Varsovie en 1973, à l'initiative de l'AIHS (Association internationale d'hydrologie scientifique). Un peu plus tard fut créé un « comité joint d'hydrologie urbaine », commun à l'AIRH-IAHR (Association internationale de recherche hydraulique) et à l'AIQE-IAWQ (Association internationale pour la qualité des eaux). Il avait pour ambition de structurer et institutionnaliser les échanges à l'intérieur du champ scientifique de l'hydrologie urbaine, alors en cours de développement. Depuis 1981, le comité organise tous les trois ans, dans un pays différent, une conférence internationale : l'ICUD. Fidèle au fonctionnement de la communauté scientifique et technique rapportée dans la première partie de cette thèse, l'ICUD rassemble chercheurs et praticiens autour des enjeux liés à l'eau dans la ville, qu'il s'agisse de faire état des dernières avancées scientifiques en la matière ou de donner à voir les politiques « exemplaires » de différents pays. Si les présentations de chercheurs dominent, certaines municipalités exposent aussi leurs pratiques. Il arrive également que des articles soient écrits collectivement par les deux groupes, lorsque des partenariats de recherche existent, comme c'est le cas pour les observatoires. Nous citons l'ICUD puisque cette conférence peut être considérée comme le modèle ayant inspiré Novatech, dont la première édition a vu le jour en 1992. Il faut noter cette nuance : Novatech s'est davantage spécialisée dans l'expertise en lien avec les techniques alternatives. Nous ne détaillerons cependant pas le fonctionnement de l'ICUD et avons fait le choix de nous concentrer plutôt sur Novatech pour caractériser ces forums d'expertise et ce qu'ils produisent. Cette conférence se déroulant à Lyon, elle est prisée par l'ensemble des experts français de l'hydrologie urbaine et fortement investie par les acteurs étudiés dans le cadre de cette recherche : il est donc plus pertinent d'étudier ce lieu. Il existe en outre un matériau disponible permettant d'analyser plus finement ce « forum d'expertise » : la compilation des actes de la conférence, sur lesquels ont travaillé quelques chercheurs (Deroubaix et *al.*, 2010).

Le site internet dédié à la conférence la présente ainsi : « *Novatech rassemble des professionnels de haut niveau issus de champs diversifiés. Scientifiques, décideurs, gestionnaires et techniciens, français et internationaux, exposent et prennent connaissance à Novatech des dernières recherches, innovations et perspectives d'évolution ; ils font connaître et partager leurs expériences techniques et stratégiques.* » Un encadré propose un aperçu de « Novatech en chiffres », qui dessine à grands traits le profil de cette manifestation :

- « - 545 participants venus de 35 pays
- 1/3 de scientifiques
- 1/3 de collectivités
- 1/3 du secteur privé
- 210 communications présentées
- 3 workshops spécialisés
- Des invités de prestige en plénière d'ouverture
- 3 jours de conférences
- 1 remise des Trophées Novatech
- 5 ateliers interactifs
- 3 visites techniques et 1 balade urbaine. »

Le champ lexical utilisé comme le recours à des indicateurs chiffrés va dans le sens de notre démonstration : il s'agit bien de promouvoir des politiques d'excellence bénéficiant d'une reconnaissance la plus large possible. La référence aux professionnels de « haut niveau » et aux « invités de prestige » est sans équivoque, tout comme la mise en valeur de la dimension internationale de l'expertise.

J.-F. Deroubaix, C. Carré, H. Chouli et J.-C. Deutsch se sont livrés à une analyse des participants et du contenu des communications. Ils ont questionné aussi bien l'appartenance institutionnelle des professionnels présents que le format des savoirs échangés. Ils soulignent, d'une part, que l'on trouve parmi les articles sélectionnés, « *en nombre non négligeable, des partenariats indiqués comme structures mixtes, associant des chercheurs et des entreprises privés (bureaux d'études, entreprises traiteurs d'eau, consultants), mais aussi des collectivités et des chercheurs, avec des binômes*

« institutionnalisés » tel que l'INSA (Institut national des sciences appliquées) et le Grand Lyon, ou le CETE (Centre d'études techniques de l'équipement) de Metz et de Nancy. » (Deroubaix et al., 2010). Les partenariats pérennes sont donc symbolisés par des articles écrits et défendus ensemble par des binômes de praticiens et de chercheurs. Ainsi, Novatech peut être perçue comme une « vitrine » pour les politiques à forte contribution scientifique des collectivités impliquées dans des partenariats de recherche. La conférence est à la fois un événement et un lieu qui *labellisent et institutionnalisent* la pratique des collaborations. On peut faire l'hypothèse que c'est aussi un lieu de valorisation et de reconnaissance pour les villes qui promeuvent une innovation de type « scientifique », même en l'absence de partenariat officiel. On peut citer le cas des Hauts-de-Seine, dont les professionnels des services s'intéressent aux travaux d'OPUR, même s'ils ne financent pas officiellement l'observatoire. Plusieurs communications du département ont été présentées et retenues dans le cadre de l'édition 2013 de Novatech. Certains de leurs représentants ont exprimé leur (agréable) surprise face à cette « reconnaissance » par la communauté scientifique et technique de leurs politiques, bien qu'ils se situent en marge des pratiques de collaboration. Cet exemple (rapporté par la directrice du GRAIE dans le cadre d'une conversation informelle) est intéressant car il illustre de quelle manière Novatech peut être assimilé à une instance qui « sanctionne » (positivement ou négativement) un type de politique, lorsqu'elle s'inscrit dans le modèle d'innovation de type « scientifique » promue par ce réseau. Certaines collectivités (comme le Douaisis, nous y reviendrons dans le chapitre suivant) se voient refuser leur article, autrement dit ne parviennent pas à passer cette « épreuve » avec succès, quand d'autres, comme les Hauts-de-Seine, sont intronisées ou adoubées par leurs pairs.

Etudiant les actes de la conférence, les chercheurs mettent aussi en lumière les effets d'apprentissage qui s'opèrent via la socialisation exercée par ce lieu d'échange. Ils identifient à l'origine deux catégories d'acteurs, attachées à deux registres distincts : alors que les scientifiques théorisent (les théories sont validées par le calage de modèles à l'aide de mesures *in situ*), les praticiens réfléchissent davantage à partir de leurs propres retours d'expérience. Ils soulignent cependant qu'« entre 1992 et 2004, on assiste à une certaine « hybridation » des discours. Des praticiens théorisent de plus en plus leurs expériences en proposant des critères qui viennent compléter les grilles

d'analyse des théoriciens, en se servant de modèles développés par des théoriciens... » (Deroubaix et al. 2010). Ces observations renforcent notre constat : lorsque les relations avec les scientifiques sont étroites, certains professionnels endossent (librement) un rôle « d'apprentis chercheurs ». Les villes elles-mêmes deviennent par ce biais, d'une certaine manière, des partenaires scientifiques. Ainsi, le label de « politique d'excellence » ne tient pas qu'à la caution scientifique apportée par les chercheurs aux pratiques de gestion. Il récompense la montée en compétence des agents impliqués dans les échanges. C'est ce qu'indiquent les auteurs de l'article, qui s'interrogent sur l'engouement des praticiens et les bénéfices trouvés : *« Il est probable que les techniciens des collectivités s'y construisent une excellence professionnelle. Par ailleurs, on assiste, depuis une dizaine d'années, à une transformation dans le champ des politiques d'aménagement des territoires, nationales et locales, qui visent à construire la compétitivité et l'attractivité de collectivités. Dans ces conditions, les techniciens des collectivités locales deviennent les porte-parole d'une « bonne gouvernance territoriale » »*. (Deroubaix et al., 2010). Ainsi, Novatech n'est pas qu'une conférence de chercheurs : elle est aussi un sommet de « villes collaborant avec des chercheurs » (si l'on considère les participants qui ont effectivement voix au chapitre, c'est-à-dire dont la communication est publicisée).

Un dernier facteur doit être souligné, bien qu'il apparaisse déjà dans les paragraphes précédents : il concerne la vocation internationale des solutions d'actions publiques médiatisées dans ces réseaux. C'est une autre caractéristique du modèle d'innovation des collectivités bénéficiant d'un environnement scientifique proche. Les auteurs l'affirment : *« Aujourd'hui, Novatech veut être un lieu depuis lequel se diffuse une vision de l'urbanisme renouvelée, dans laquelle le contrôle à la source de l'eau pluviale deviendrait une composante centrale, avec des connaissances fonctionnant à la fois comme des faits universels et comme des réponses locales optimisées, des « solutions locales universelles » »* (Deroubaix et al., 2010). L'examen des situations montre que les solutions mises en place varient cependant, dans les faits, d'un territoire à l'autre, en fonction des contextes géographiques, politiques, sociaux, et des opportunités d'action. L'idée d'une « solution locale universelle » demeure une utopie : *« la communauté de savants (tant praticiens que chercheurs) les décontextualise au sein de Novatech pour ensuite les labelliser comme « best management practices »*. (Deroubaix et al. 2010).

Les expériences sont présentées (les auteurs parlent même de « mise en scène ») comme universelles ou « universalisables » pour mieux faire figure de modèle ou de référence à exporter.

En conclusion de ce chapitre, à partir des collaborations vues par les acteurs, nous avons pu esquisser un modèle d'innovation, c'est-à-dire un processus spécifique de changement qui transforme les normes d'action publique, aussi bien techniques que socio-politiques, dont nous avons analysé les principaux ressorts. Se dessine alors une logique de changement relativement précautionneuse et fortement scientifiée, qui repose sur des savoirs (aussi bien des savoir-faire que des savoirs-être) d'ingénieurs. Ce processus d'innovation est pris dans des réseaux internationaux qui visent à diffuser de « bonnes pratiques ».

Nous faisons l'hypothèse que cet archétype concerne aussi l'ONEVU (sa création plus récente en fait un observatoire « en devenir »). Nous avons montré au chapitre 2 sa trajectoire particulière et les éléments de convergence existant en partie grâce au réseau inter-observatoires. Les chercheurs de l'ONEVU comptent sur cet effet de levier : interrogés sur la fonction et l'importance d'HURRBIS à l'occasion du questionnaire, plus de la moitié des chercheurs répondants y voit un moyen de se rapprocher des collectivités. Le questionnaire atteste plus généralement de nombreuses similitudes entre les trois observatoires. Invités à qualifier leur production d'expertise et leur rapport aux partenaires institutionnels, les chercheurs de l'ONEVU adoptent un positionnement qui diffère très peu de celui de leurs homologues (cf. questionnaire en annexe). Nous y voyons une preuve forte de leur identité commune. Du côté de la métropole nantaise, le discours du Directeur des services urbains montre un désir de pérenniser les relations¹ et de faire entrer les scientifiques dans le quotidien des services urbains.

La construction de ce modèle n'a pu se faire qu'à travers une démarche comparative : il nous a en effet très vite paru nécessaire d'avoir recours à des « terrains témoins » pour mieux singulariser le modèle des collectivités « à observatoire » et prendre de la hauteur

¹ Même si ce n'est pas à travers la seule forme observatoire, puisque la collectivité est aussi attachée au dispositif de « recherche-action ».

par rapport à notre objet. Le chapitre suivant présente donc les logiques d'innovation que nous avons pu observer sur les territoires de Rennes Métropole et du Douaisis, deux collectivités qui n'ont pas tissé de relations privilégiées avec leur environnement scientifique local.

Le chapitre qui vient est donc construit, de la même manière que celui-ci, autour des caractéristiques majeures du modèle d'innovation élaboré pour singulariser les logiques de changement de ces deux collectivités « sans observatoire ».

Chapitre 7

Les collectivités de Rennes Métropole et du Douaisis : un modèle d'innovation plus radical

Introduction

L'extension des terrains d'étude à Rennes Métropole et à la Communauté d'agglomération du Douaisis a répondu à un besoin de contre-point, nécessaire à la mise en valeur de l'analyse opérée sur les territoires « à observatoire ». Il était difficile de prétendre isoler un modèle d'innovation spécifique sans avoir recours à la comparaison. Il nous a semblé indispensable de confronter la logique de changement à l'oeuvre dans les collectivités s'appuyant un recours continu aux ressources scientifiques, à celles en place dans des collectivités ne bénéficiant pas (par choix ou par défaut) de ces instruments pour construire l'action publique.

Nous avons choisi ces collectivités en raison d'une caractéristique saillante : une politique de gestion des eaux pluviales *a priori* dynamique et innovante. Dans la mesure où notre objectif est bien d'élaborer des modèles d'innovation dans la gestion des eaux pluviales, nous souhaitons sélectionner des terrains témoins montrant un intérêt important pour cette politique publique et un volontarisme en la matière. Nous avons interrogé un certain nombre d'acteurs impliqués dans la définition de ces nouvelles politiques depuis une vingtaine d'années, essentiellement des opérationnels des services d'eau et d'assainissement. Nous voulions ainsi comprendre, comme dans le cas des terrains parisien, lyonnais et nantais, comment les acteurs des services s'y prennent pour *travailler les normes d'action publique* qui déterminent les politiques menées et les faire évoluer. Comme pour le chapitre précédent, le modèle d'innovation élaboré intègre de fait les processus de changement (quelles ressources sont mobilisées ? Quel type d'expertise valorisent les innovateurs ?), l'ampleur des transformations (quelles sont les

échelles impliquées et les acteurs concernés ?) et les formes d'institutionnalisation des nouvelles règles (les acteurs activent-ils des leviers formels ? Informels ? Juridiques ? Politiques ? Quel est leur répertoire d'action privilégié ?).

Les collectivités choisies diffèrent des métropoles lyonnaise, parisienne et nantaise de part leur plus petite taille. Rennes Métropole est composée de 38 communes. Alors que la ville de Rennes compte, intra-muros, environ 207 000 habitants, Rennes Métropole en accueille environ 416 000. La Communauté d'agglomération du Douaisis comporte quant à elle 35 communes, pour près de 158 000 habitants. Cette différence de taille suppose évidemment des différences d'échelles d'intervention, de moyens, d'outils d'action publique, etc. Une comparaison stricte entre les différents objets (les différentes collectivités) est donc impossible. Néanmoins, il est possible de comparer les différentes logiques d'action, en intégrant ces distinctions de tailles et de moyens dans les modèles. Elles jouent comme des variables d'explication que nous avons choisi d'incorporer : elles permettent de saisir les dynamiques d'action publique dans leur ensemble. Si nous nous concentrons sur les déterminants évoqués plus haut pour analyser le changement (figure des innovateurs, routines professionnelles, outils organisationnels ou politiques...), nous les étudions dans leur contexte. Nous n'ignorons pas que les données contextuelles sont fortement constitutives des modèles d'innovation : taille des services, ressources financières, proximité (ou non) de pôles universitaires, proximité des administrés, etc. Notre approche est la suivante : partant du principe que les politiques menées à Rennes Métropole et au Douaisis apparaissent comme particulièrement dynamiques (et sont présentées comme telles par leurs instigateurs), nous nous sommes employée à caractériser la nature du processus d'innovation et ses principaux ressorts, dans un contexte géographique, économique, culturelle et sociopolitique différent.

1. Caractériser la radicalité des collectivités sans observatoires

1.1 Des politiques jusqu'au-boutistes ?

Le travail de terrain nous a rapidement conduite à appréhender les politiques rennaises et douaisiennes comme relativement « radicales », en comparaison à la prudence qui se dégageait des propos recueillis en particulier à Lyon et en région parisienne. La radicalité de ces politiques transparait à deux niveaux :

- Le discours même des acteurs, qui insistent sur le jusqu'au-boutisme de la démarche (nous empruntons leur vocabulaire), leur forte volonté de changement. Les récits construits par les acteurs diffèrent des récits analysés dans le chapitre précédent : ils valorisent la prise de risque bien plus que le principe de précaution.
- Le caractère « systématique » des actions menées. Il nous semble percevoir, plus qu'ailleurs, le souhait d'une politique globale touchant le système d'action publique dans son ensemble, c'est-à-dire toutes les échelles et tous acteurs, y compris à l'extérieur des services urbains. C'est dans cette mesure que nous la qualifions de jusqu'au-boutiste.

Les deux critères d'analyse retenus concernent donc à la fois le récit des acteurs et la nature des politiques mises en place. Il nous paraît nécessaire de développer dès à présent le premier point - l'importance des récits - pour préciser ce que nous entendons.

Rennes et Douai partagent une même rhétorique de « l'accompagnement du changement », ce qui renvoie pour nous à une posture jusqu'au-boutiste. Nous insistons sur la construction du discours dans la mesure où (nous l'avons discuté en introduction) ce dernier est une composante à part entière de l'action publique. Le discours, de notre point de vue, ne se réduit pas à une communication destinée à l'extérieur. Il n'est pas qu'une série d'énoncés à vocation purement identitaire ou promotionnelle. La mise en récit permet de structurer l'action publique, de l'orienter et de lui donner du sens. Elle incarne la stratégie de la collectivité, elle permet de mettre en mouvement les acteurs.

L'analyse de discours est riche à deux niveaux. D'une part, elle révèle la vision du monde qui sous-tend la politique publique menée : le discours porte en lui le diagnostic des problèmes et l'argumentaire logique justifiant les solutions qui vont lui être apportées. D'autre part, il donne de précieuses informations sur les acteurs qui définissent et mettent en œuvre ces politiques : leurs représentations de l'action publique, leurs appartenances sociales et professionnelles, les ressources dont ils disposent pour mener des actions, etc.

A travers le recueil des dires et l'analyse des argumentaires respectifs, nous nous sommes rendue compte que les acteurs rennais et douaisiens (Douai fait figure de cas d'école du modèle) partageaient un certain nombre de caractéristiques, révélées par un champ lexical commun, des constructions rhétoriques semblables, des raisonnements et des causalités similaires. C'est un des fils conducteurs de notre analyse, sur l'ensemble du chapitre. Cependant, la radicalité de ces politiques ne s'exprime pas qu'à travers le discours de ses promoteurs : comme annoncé précédemment, nous montrons dans cette première section que les politiques pluviales de ces deux collectivités peuvent être considérées comme radicales car globales. Nous faisons l'hypothèse qu'elles sont, plus qu'ailleurs, multi-échelles et multi-acteurs.

Nous prendrons, comme point de départ de la démonstration, deux exemples d'actions qui illustrent l'ambition de ces politiques. Nous présentons rapidement ce qui fait le cœur de la politique de ces collectivités : la déconnexion totale des eaux pluviales au réseau pour le Douaisis et la mise en place d'un zonage d'imperméabilisation à Rennes.

A Douai, la politique lancée dès le milieu des années 1990 institue la norme du « zéro rejet », c'est-à-dire que toute nouvelle construction sur le territoire du Douaisis doit gérer ses eaux à la parcelle sans jamais les raccorder au réseau. Ce principe va de pair avec une très forte incitation à l'infiltration des eaux directement dans le sol. L'infiltration devient un « principe absolu » : c'est la nouvelle norme qui se substitue à l'ancienne (le raccordement des eaux pluviales au réseau, unitaire ou séparatif). Les qualités géographiques et géomorphologiques du territoire permettent cette politique radicale dans la mesure où, contrairement à d'autres espaces, le sol permet quasiment

partout d'infiltrer les eaux. Dès lors, les dérogations à cette règle sont exceptionnelles et n'interviennent que lorsque l'aménageur peut faire la preuve que l'infiltration, pour une raison ou pour une autre (proximité de la nappe, présence d'une rivière souterraine...), n'est pas possible.

« C'est vrai que les sites sur lesquels on a eu ces problèmes d'inondation étaient plutôt des sites perméables, avec une géologie plutôt favorable. Donc, on ne s'est au départ pas trop posé la question de savoir : débit de fuite ou pas. On est parti dans cette logique : mais pourquoi accepter des débits de fuite, on peut gérer les eaux pluviales autrement, et donc il faut aller jusqu'au bout. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

A Rennes, selon les acteurs interviewés, la mesure la plus avant-gardiste est la mise en place, dès 1998 (soit quelques années après la loi sur l'eau de 1992) d'un zonage d'imperméabilisation déterminant deux zones intra-rocade. La première se superpose au centre-ville très dense. La limite d'imperméabilisation est fixée à 90% de l'espace. C'est-à-dire que l'eau pluviale acceptée au réseau correspond aux ruissellements produits par un terrain dont l'imperméabilisation couvrirait 90% de la parcelle. Au-delà, les aménageurs doivent mettre en place des techniques alternatives pour ne pas renvoyer les eaux directement au réseau. La seconde zone concerne le reste du territoire rennais (toujours dans la limite de la ville circonscrite par une rocade et, au-delà, une ceinture verte) et fixe un seuil de 40%. Le réseau autorise la récupération des eaux pluviales ruisselées correspondant à 40% d'imperméabilisation du sol. Si l'urbanisation se poursuit et atteint 50% ou 60% de l'espace, des techniques doivent être mises en place pour gérer à la parcelle ce surplus d'eau pluviale.

Cette mesure est significative à plusieurs niveaux. D'une part, elle est originale puisque fixer une limite d'imperméabilisation situe la politique à mi-chemin entre une politique d'aménagement (elle incite au moins formellement à limiter l'urbanisation, non simplement à la compenser) et une politique de gestion des eaux pluviales. Ce dispositif inédit (il n'existe à notre sens qu'à Rennes, les autres collectivités parlant plus volontiers de débits de fuite, sans faire référence directement à l'imperméabilisation des sols) établit de fait un lien fort entre la fabrication de la ville et l'eau pluviale, et fait « d'une pierre deux coups » avec cette mesure pluri-objectifs. Le choix de ce vocabulaire particulier (*i.e* : le fait de parler de « limite d'imperméabilisation ») est

aussi dû au caractère précurseur de cette action. En 1998, les mesures limitant le débit d'eau envoyé au réseau étaient encore peu nombreuses. Il n'existait pas de vocabulaire stabilisé pour désigner ce type de mesure. Si la notion de « débit de fuites » s'est depuis progressivement généralisée (Petrucci, 2012), le choix rennais de définir une « limite d'imperméabilisation » reflète certainement le tâtonnement qui a accompagné la mise en place des nouveaux outils. On peut faire une deuxième hypothèse. Se saisir d'un instrument d'aménagement pour faire exister la politique pluviale a une vertu supplémentaire : intégrer cette nouvelle contrainte dans les documents d'urbanisme pour rendre la politique effective.

« Ils sont partis (...) en essayant d'identifier, par zone, des taux d'imperméabilisation qu'on constatait par rapport au type d'habitat. Pour aboutir en fait à une petite carte simplifiée (...) : tout l'hyper centre où on a depuis très longtemps du pavé partout, c'est déjà imperméabilisé quasiment à 100 %, donc ils ont retenu le chiffre de 90 (...) Et sur tout le reste (...), on limite de toute façon tous nos rejets à 40 % d'imperméabilisation. (...) Ca a permis du coup, très rapidement, de mettre en œuvre, de transcrire cette cartographie dans le PLU, en termes d'urbanisme, et de l'appliquer sur tous les projets qui sont sortis après 98. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

D'autre part, avoir recours à cet outil hybride permet de « greffer » la politique pluviale à une politique déjà existante qui possède un poids fort à Rennes : celle de l'aménagement du territoire et des formes urbaines. Rennes est particulièrement impliquée dans le contrôle de son urbanisation depuis une trentaine d'années. La ville tient à garder la ceinture verte qui l'entoure, ce qui implique de densifier l'espace à l'intérieur de la rocade. De nombreux travaux soulignent le volontarisme rennais en matière de planification, qui s'est appuyé sur plusieurs outils : le PLU (Plan local d'urbanisme), le PLH (Plan local de l'habitat) et les ZAC (Zones d'Aménagement Concerté), qui sont exceptionnellement nombreuses à Rennes. Ainsi, intégrer la politique pluviale à la politique d'aménagement lui donnait d'emblée de l'importance et lui permettait de bénéficier d'instruments déjà existants.

Dans le cas des deux collectivités, nous sommes face à une volonté de changement rapide et effectif. La stratégie se focalise sur l'élaboration et la mise en œuvre de principes simples, que l'on compte faire respecter en mobilisant l'ensemble des acteurs.

1.2 Une politique multi-échelles et multi-acteurs

La politique des deux collectivités peut être perçue comme radicale dans la mesure où elle cible d'emblée l'ensemble du territoire. Si elle naît dans les services d'eau et d'assainissement, elle est très vite formulée comme un projet global : elle vise un changement profond dans la façon de fabriquer la ville, à toutes les échelles. C'est très net dans le discours rennais aussi bien que dans celui du Douaisis.

Ce ciblage de toutes les échelles est aussi lié à des préoccupations d'égalité territoriale. La politique de gestion des eaux pluviales comporte ainsi, au Douaisis comme à Rennes, une dimension sociale clairement exprimée, au moins symboliquement. L'argument d'égalité et de solidarité territoriales apparaît spontanément dans le discours, à la différence des propos recueillis à Lyon, Nantes et en région parisienne.

A Douai, le choix d'une politique unifiée sur l'ensemble du territoire s'est fait en vertu d'arguments techniques, mais pas seulement. Si les inondations trouvaient bien leur explication à l'amont du bassin versant, il était difficile, selon le directeur Aménagement, Réseaux et Constructions de la CAD, de n'intervenir qu'en ce point du territoire. En outre, intervenir partout a été vu comme une opportunité.

« On s'est dit : si je ne fais rien là où ça inonde, les gens vont nous dire qu'on a rien fait. (...) On a eu cette chance finalement : l'amont est concerné, l'aval est concerné, et le milieu est concerné, donc tout le monde est concerné. Donc c'est pour tout le monde pareil, tout le monde doit faire l'effort. Cette solidarité de bassin versant s'est imposée dès le départ : toute la collectivité, tout le territoire va appliquer la même politique. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien¹)

Dans le cas de Rennes, on retrouve ce souci d'égalité entre les usagers du point de vue de la politique menée. Les contraintes de gestion à la parcelle contenues dans le zonage répondent à des logiques techniques, mais aussi à des objectifs proprement politiques.

¹ Nous avons rencontré une première fois cet acteur à l'occasion du voyage d'études fait par les CETE dans le cadre de la mission pour le MEDDE le 15 mai 2012. Les citations extraites de ce premier temps d'échange sont référencées « premier entretien ». Nous nous sommes entretenue une seconde fois avec cet acteur le 5 juin 2012. Pour les citations retenues dans ce contexte, nous signalons « second entretien ».

« On développait de manière assez systématique, donc on va dire que ça s'est un peu normalisé. (...) On prescrivait à la fois sur le domaine privé et le domaine public. C'est vrai que dans notre zonage, tous les pétitionnaires du permis de construire étaient concernés, que ce soit le particulier avec son pavillon ou le promoteur. Dans un souci d'équité. Sachant que pour les particuliers, on avait des seuils de mise en application en termes de volumes de stockage, ce qui fait qu'ils n'étaient pratiquement jamais concernés. Mais en termes d'équité de la règle, on voulait l'afficher de manière homogène pour tout le monde. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Les politiques globales menées à Rennes et au Douaisis concernent toutes les échelles. Dans le discours des acteurs, ce parti pris exprime le volontarisme de la collectivité en faveur d'une politique d'envergure.

« La CAD a adopté cette façon de voir : je ne veux plus voir d'eaux pluviales dans les tuyaux collectifs et chacun se débrouille, que ce soit pour les petites réalisations d'une véranda de maison, un grand parc logistique ou les bâtiments de deux ou trois hectares. Vous gardez vos eaux sur votre parcelle, je ne veux plus rien voir sortir : cela a été une politique extrêmement ferme et qui s'est forcément traduite par la mise en place, pour que cela fonctionne, de procédures d'insertion des services de la CAD dans la procédure des permis de construire ou des autorisations de travaux, sans lesquelles nous serions évidemment restés comme des moulins à vent, sans véritable moyen de contrainte. » (Elu à l'Eau et à l'assainissement - CA du Douaisis)

Enfin, l'ensemble des acteurs est amené à participer aux transformations des modes de gestion. Le changement culturel opéré ne s'adresse pas uniquement aux gestionnaires de l'eau et de l'assainissement et des services urbains associés (la voirie, les espaces verts, l'urbanisme...). Dans les collectivités « à observatoire », les interviewés ont surtout mentionné les actions menées en faveur du décloisonnement des services, insistant sur la sensibilisation de ces derniers à l'aide de guides ou de réunions multipartites. A Douai et Rennes, les opérationnels ont évoqué d'autres acteurs, qui participent aussi à la réussite des projets : bureaux d'études, maitrisés d'œuvre privées, architectes, constructeurs, etc. Ces éléments nourrissent l'hypothèse d'un changement conçu comme global¹.

¹ Nous notons au passage que l'urbaniste recruté au sein de la Direction de l'assainissement de Seine-Saint-Denis dans les années 1990, tient un discours relativement similaire, bien qu'il s'agisse d'une position minoritaire (nous développerons cet aspect dans le chapitre suivant).

A Douai, le directeur de l'Assainissement¹, et l'élu M. Durousseau ont créé l'ADOPTA, l'Association Douaisienne de Développement Opérationne², pour sensibiliser et fédérer l'ensemble des professionnels participant à la réussite de la politique.

« Pour permettre aux acteurs de toute la chaîne de bâtiments et de travaux publics, depuis les bureaux d'études, les architectes, les entrepreneurs, les fournisseurs de matériels, les conducteurs de travaux..., c'est la création de l'ADOPTA (...). Donc donner à tous ces acteurs-là les moyens d'apprendre, de connaître, d'échanger leur expérience, de faire progresser les techniques, les études, etc. » (Elu à l'Eau et à l'assainissement - CA du Douaisis)

« Les fournisseurs de matériaux font partie de l'ADOPTA. Parce que dès le départ on s'est dit : je demande aux gens de changer leur façon de faire. Il faut que je leur facilite au maximum la tâche pour qu'ils ne m'opposent pas une fin de non-recevoir. (...). Donc il faut que les fournisseurs de matériaux soient avec nous, pour qu'ils puissent répondre à nos problématiques (...). Autrement dit, je change une politique, avec un objectif fort, mais derrière je décline tout jusqu'à la plus petite..., jusqu'au bout de crayon, qui nous permet d'aller au bout. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Les opérationnels rennais ont eux aussi eu recours à des procédures organisationnelles nouvelles pour s'assurer le soutien des acteurs connexes de la politique pluviale. Il faut noter que toutes ces initiatives sont politiques mais aussi symboliques, au sens où elles reposent sur l'engagement volontaire des parties prenantes et non la contrainte, administrative ou juridique. Ils permettent de palier l'absence de règles coercitives ou la disparition de leviers de ce type.

« On a été amené il y a 5 ou 6 ans à faire une Charte avec la Fédération des architectes locaux, plus la Fédération des promoteurs constructeurs, puisque depuis octobre 2008 on avait plus la possibilité (...) d'imposer quelque chose en instruction des permis de construire. C'est la réforme qui interdisait d'imposer tel volume et tel débit de fuite. (...) Donc quand ça a été supprimé, on a proposé de bâtir une charte volontariste pour faire perdurer le système. Ils ont tout de suite accepté car ils ont vu tout l'intérêt de mettre en œuvre et intégrer les eaux pluviales dans les

¹ Ce professionnel a une double casquette : il est à la fois directeur de l'Assainissement et directeur « Aménagement, Réseaux et Constructions » de la Communauté d'Agglomération du Douaisis.

² L'association a depuis changé de nom pour apparaître moins « locale ». Le sigle renvoie maintenant à la définition suivante : Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales.

aménagements. Ca s'est fait de façon naturelle. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

L'existence de cette charte montre qu'à Rennes, les acteurs en charge de la gestion des eaux pluviales sont parvenus à diffuser une culture commune qui intègre l'eau dans les projets urbains. Les opérationnels de l'aménagement semblent particulièrement sensibilisés. Le directeur du bureau d'études EC.eau, qui réalise de nombreuses prestations pour le compte de la Ville, fait également ce constat. Il note que les acteurs du projet urbain ont une bonne connaissance des techniques alternatives et sont de plus en plus sensibles aux logiques hydrauliques promues par le monde de l'eau et de l'assainissement.

1.3 Une prise de risque soutenue par le politique

Nous avons rappelé en introduction notre choix d'appréhender les transformations dans la gestion de la politique pluviale à partir du cadre de l'innovation. Les acteurs sont sensibles à ce terme quand on le leur suggère ; pourtant, si l'on se place au plus près de leurs dires, ils portent spontanément plutôt un discours sur le « changement organisationnel et politique ». La dimension politique en particulier est très présente. Ils placent ainsi délibérément le processus de changement (ou d'innovation, puisqu'il s'agit toujours d'invalider certaines normes pour les remplacer par de nouvelles) sur un plan politique. La référence aux élus est omniprésente dans leur témoignage, alors que ces derniers paraissent plus lointains dans les propos recueillis sur les territoires « à observatoire ». Le Directeur de l'Assainissement et l'élus à l'Eau et à l'Assainissement (qui connaît d'autant mieux ce domaine d'action publique qu'il est l'ancien Directeur de l'Agence de l'eau Artois-Picardie), s'expriment régulièrement ensemble lors d'entretiens ou de conférences. Le Douaisis renvoie ainsi l'image d'un binôme « technique / politique » fonctionnant particulièrement bien.

« Une des clés de notre réussite, du fait qu'on a poussé les possibilités aussi loin et qu'on a tous ces résultats-là, c'est qu'il y a eu une volonté politique indéfectible, et qu'on a mis en place dans le quotidien, dans le travail des agents, une équipe qui a bien compris ce qu'il fallait faire, et qui s'est donnée à fond. » (Directeur des services Assainissement et

Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

La forte continuité explique aussi la réussite des projets. Le Directeur de l'Assainissement et l'élus à l'Eau pilotent cette politique depuis les années 1990.

« C'est la même équipe. On ne change pas les équipes qui gagnent ! »
(Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

A Rennes, les acteurs interviewés font aussi référence au soutien politique, qu'ils jugent primordial.

« La technique, tout ça, aujourd'hui, ce n'est pas compliqué pour moi. C'est de fédérer les synergies entre les différents acteurs. (...) Face à des gens conservateurs, il faut une grande motivation. Et puis il faut le portage : il faut le soutien des élus, à partir du moment où vous avez le soutien des élus, c'est bon. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Il est intéressant de noter que le Directeur fait référence non seulement aux élus en charge de l'Eau mais aussi aux élus à l'Urbanisme. Le vice-président aux Formes urbaines de Rennes Métropole a porté une nouvelle conception de l'eau dans la ville, intégrée aux aménagements. Il aussi conduit une réflexion sur les usages de l'espace public proposés aux riverains, qui incluent aujourd'hui les dispositifs de gestion de l'eau.

« Je pense que ça a beaucoup tenu à M. Chapuis, qui était là avant, qui a fait bouger beaucoup de choses. Et le fait qu'on ait la politique des ZAC, qui déroge au POS [Plan d'Occupation des Sols] et au PLU, qui permettait beaucoup de souplesse. Il y avait la volonté du maire aussi, de s'inscrire dans la démocratie participative. Je pense que c'est quand même essentiellement lié aux élus. Et puis on a eu un précédent DGST [Directeur Général des Services Techniques] qui s'est pas mal investi sur la politique des usages de l'espace public. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Cette impulsion politique a sûrement favorisé le développement d'un discours très urbanistique chez les acteurs de l'eau et de l'assainissement. Interrogés sur le développement des techniques alternatives, ils mentionnent fréquemment, au-delà de leur fonction hydraulique, leurs vertus en terme d'aménagement et de cadre de vie.

Le politique est donc vu comme une condition *sine qua non* du changement. De ce point de vue, l'approche de l'innovation diffère de celles des collectivités étudiées dans le chapitre précédent. Ce lien au politique n'est pas sans conséquence sur le « rapport au risque » qu'entretiennent les collectivités rennaises et douaisiennes (nous approfondirons ce point dans le chapitre suivant). Nous pouvons déjà formuler l'hypothèse qu'à partir du moment où les élus soutiennent une politique, il est plus facile de changer radicalement, c'est-à-dire de *prendre des risques*. La radicalité n'est possible que si le politique en prend la responsabilité et que les techniciens des services ne sont pas seuls à assumer les options de gestion. A Douai, le directeur de l'Assainissement revendique volontiers cette mise en danger.

« Je me souviens encore, face (...) à un maître d'œuvre qui ne voulait pas faire ce que je voulais en termes de technique utilisée, j'ai dit : ce n'est pas vous qui gérez derrière ! C'est moi qui prends le risque ! Donc laissez-moi prendre le risque ! » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Cette différence de discours sur le risque est étroitement liée à une posture qui distingue Rennes Métropole et le Douaisis des collectivités s'appuyant sur les observatoires : on repère dans ces services urbains une relative mise à distance des excès du « technicisme » et de la « scientification ».

2. La mise à distance d'une certaine forme de technicisme

2.1 Une relation à la recherche plus ponctuelle

Dans le modèle d'innovation construit ici, la science a beaucoup moins de place que dans les collectivités analysées au chapitre précédent. Ces territoires entretiennent un rapport à la recherche, et plus généralement à la communauté scientifique dont nous avons montré la genèse, qui diffère des collectivités « à observatoire ». Cette relation a trois caractéristiques : elle est d'abord ponctuelle et bien ciblée ; elle est ensuite souvent indirecte ; elle est enfin consultative et non « sacralisée ».

Chacune des collectivités a eu besoin, à un moment de son histoire, de faire appel à des chercheurs pour amorcer un changement. Elles ont généralement choisi de faire venir des « experts » ayant déjà fait leurs preuves sur d'autres territoires. Les collaborations visaient un transfert de connaissances ponctuel et bien circonscrit. Le partenariat était voué à s'arrêter dès lors que l'expertise escomptée était intégrée.

Rennes a fait appel au LCPC pour introduire la technologie de la chaussée réservoir et l'adapter localement. Georges Rimbault, qui a largement contribué à l'élaboration des premiers dispositifs (nous avons relaté dans la première partie de la thèse les essais menés à Rezé), faisait figure de spécialiste de la question.

« On avait passé une convention avec le LROP de Paris, mais c'était un peu plus compliqué pour nous en terme de proximité, de réactivité locale, c'est pour ça qu'on a décentralisé ça sur Nantes avec le LCPC. Avec Monsieur Rimbault, avec qui on s'est très bien entendus. (...) On avait choisi de développer pas mal tout ce qui était contraire au tout tuyau, les noues, les chaussées réservoirs (...). Ils avaient une bonne expérience localement sur ça. Ils nous ont surtout aidés à formaliser le choix des matériaux locaux adaptés à la mise en œuvre des chaussées réservoirs. »
(Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

La CAD prend aussi l'exemple de la chaussée réservoir testée à Rezé, mais indirectement : le fondateur de l'ADOPTA récupère et s'approprie les documents produits, sans toutefois collaborer très étroitement avec les instigateurs de cette nouveauté.

D'autres experts sont conviés pour aider à la mise en place des politiques. Les deux collectivités ont en tête l'exemple de Bordeaux, qui a très tôt mis en place une politique alternative au réseau pour lutter contre les fortes inondations affectant son centre ville. Jean-Daniel Balades, qui travaillait au CETE de l'Ouest, a largement soutenu le processus d'innovation à Bordeaux. Il est perçu comme un référent scientifique le Directeur de la maitrise d'œuvre à Rennes, davantage comme un expert technique par les opérationnels du Douaisis.

« Monsieur Balades, qui est assez connu, la première fois que je lui ai demandé d'intervenir sur Rennes, c'était pour faire un programme de formation entre urbanistes, gens de la voirie, espace verts, etc. C'est la première fois qu'on lui demandait de faire quelque chose d'aussi décloisonné. Nous, c'était une approche "culture générale" sur la problématique de la gestion des eaux pluviales... Avec tous les intérêts que

ça pouvait représenter en termes d'aménagement, de paysage... (...) Il avait beaucoup travaillé avec la Communauté urbaine de Bordeaux, qui est une grande pionnière dans ce domaine. (...) Ca a permis d'avoir un expert important pour commencer. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

« La première chaussée réservoir qu'on a réalisée, pour l'écriture du cahier des charges, j'étais dans le bureau du technicien. On l'a fait, je ne vais pas dire à deux mains, mais je l'ai accompagné très, très précisément. Non seulement j'étais à côté de lui, mais on avait pris un rendez-vous téléphonique avec Jean-Daniel Balades du CETE de Bordeaux, le pape des chaussées réservoirs. Voilà, et on l'a écrit à trois (...). » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, Réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Les modalités de collaboration diffèrent de celles observées dans les collectivités « à observatoire ». Il ne s'agit pas de mettre en place des groupes de travail destinés à instaurer dans le temps un dialogue fécond, les services interpellant les chercheurs et réciproquement. La transaction s'apparente davantage ici à une logique de prestation, les collectivités rennaises et douaisiennes se retrouvant clairement en position de *commanditaires*. S'adjoindre une expertise extérieure « de haut niveau » est vu comme un point de départ, une impulsion. L'objectif est ensuite de poursuivre sa propre voie et son propre modèle de développement.

« A partir du moment où on a acquis un savoir-faire et une compétence... Depuis 2003-2004 on a arrêté : à partir du moment où on pouvait voler de nos propres ailes on n'a pas continué. Ils n'avaient plus de plus-value à nous apporter sur ces aspects-là. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Le partenariat n'est jamais envisagé de façon pérenne : les opérationnels de chacune des collectivités mettent en avant des raisons organisationnelles pour expliquer cette distance au monde scientifique.

[Sur l'absence de partenariats locaux] *« On aurait bien voulu développer un pôle d'excellence. En fait, on n'a pas les supports techniques, industriels, pour développer cela. C'est un de nos grands regrets. On a un petit peu de recherche, mais cela reste tout à fait marginal. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, Réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)*

« Mon collègue à l'exploitation - gestion du réseau travaille plus avec l'INSA de Rennes, sur la pathologie des réseaux d'assainissement en béton, c'est très particulier. (...) On a un résea

u moins développé qu'à Lyon, là-bas ils ont développé quelque chose de plus important. (...) C'est surtout lié à notre organisation¹ : le fait qu'on soit dans deux directions avec deux mêmes compétences, les décisions sont compliquées à mettre en œuvre. Après, c'est une volonté de personnes aussi de travailler avec des chercheurs. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Si les opérationnels du Douaisis et de Rennes ne mènent pas (ou très occasionnellement) de recherches sur leurs propres territoires, cela ne les empêche pas de suivre les études menées ailleurs et de s'en inspirer pour leur propre gestion. Ils entretiennent ainsi une relation indirecte avec les réseaux scientifiques, qui leur sont souvent connus. Cet import est très important au Douaisis : Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis pratique une lecture assidue des travaux scientifiques, en particulier des recherches menées par l'OTHU et diffusées par le GRAIE, identifié comme un lieu d'expertise majeur.

« J'ai découvert et du coup j'ai assimilé, j'ai bu tout ce qu'ils ont dit : l'étude anglaise sur les hydrocarbures , elle est marquée là, indélébile ! (...) Très vite, ça a été le GRAIE et l'OTHU. Fut un temps j'y allais au moins deux fois par an ! Et j'ai fait tous les Novatech ! » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Les travaux scientifiques sont aussi utilisés comme une caution. L'extériorité de la source d'expertise est même perçue comme un avantage.

[Sur la recherche] *« C'est un élément en plus, on l'a déjà utilisé sur l'aspect pluvio, infiltration... On a déjà utilisé aussi les documents du CEMAGREF. Ca permet de donner une caution en plus. (...) Sur l'impact pollution, on étudiait les hydrocarbures, il y a eu des questions, à une période, d'un lotisseur, sur le fait « quand vous allez infiltrer, vous allez infiltrer des hydrocarbures » ? Et bien non, en fait, il y a des études qui démontrent [en l'occurrence, diffusées par le GRAIE] qu'il n'y en a pas, ou peu... Il fallait trouver les arguments et ça va mieux quand ça vient d'un tiers : vous voyez, ce n'est pas moi qui le dit, c'est un tiers ». (Directeur-adjoint du service Assainissement - CA du Douaisis)*

¹ Il fait référence à la coexistence des services de la Ville de Rennes et de ceux de Rennes Métropole. Certains des services urbains sont mutualisés, d'autres restent à la charge de l'une ou l'autre des entités administratives, ce qui complique la gouvernance. La direction Espaces publics, Ingénieries, Bâtiments est mutualisée, alors que le service Assainissement qui en dépend est pour le moment resté à la Ville.

La revue professionnelle TSM (Techniques, Sciences, Méthodes)¹ est également une façon d'avoir accès à la recherche (OPUR, en particulier, y publie régulièrement des articles). TSM est citée par l'ensemble des acteurs des collectivités interrogées : elle permet la circulation de l'expertise des réseaux scientifiques sur l'ensemble du territoire.

« Je m'appuie essentiellement, dans les discussions, sur les articles. TSM, sur tout ce qui est recherche, est quand même un outil très performant. »
(Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Le directeur de l'Assainissement de Rennes connaît aussi les travaux menés à Lyon sur l'infiltration, preuve du rayonnement de l'observatoire.

« Il y a un an justement, il y a eu un congrès entre les collectivités et les chercheurs, je me souviens d'une présentation que j'avais trouvée très intéressante : à Lyon, ils avaient un bassin d'infiltration des eaux pluviales et ils suivaient la concentration en métaux. (...) Et l'étude montre très bien que justement, c'est un peu logique (...), on a bien des métaux qui s'accumulent à la surface de la partie filtrante et qu'il faut les gérer, les retirer. On s'en doutait, mais c'est bien de le montrer. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Les travaux scientifiques permettent de valider (ou d'invalidier) à distance les intuitions des opérationnels, d'alimenter leur réflexion. Ils constituent une base de réflexion, même s'ils n'obligent pas les services à agir, ou plutôt à réagir à ces résultats scientifiques. Si leur réflexion en la matière n'est pas arrivée à maturité, ou s'ils n'ont pas décidé d'en faire une priorité, rien ne les pousse à en tenir compte. Nous faisons l'hypothèse que les résultats obtenus sur les territoires d'expérimentation (là où les observatoires produisent des données en continu) sont plus contraignants pour la collectivité impliquée : ces mesures « parlent » du territoire et ne peuvent être appréhendées comme une simple connaissance alimentant la discussion. Nous développerons ce point dans le chapitre de synthèse qui suit.

Pour en revenir aux « terrains témoins » analysés ici, le rapport des opérationnels de ces collectivités au monde scientifique est finalement non sacralisé : les acteurs y trouvent des éléments de réponse sans pour autant se sentir dépendants de cette connaissance. Cet apport vient en plus, mais ne conditionne pas l'action du service : il

¹ Pour mémoire, c'est la revue de l'ASTEE, l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement, qui regroupe des équipes de recherche mais aussi des opérationnels, publics et privés, de l'eau et de l'assainissement.

ne semble pas jouer, contrairement à ce qui se passe dans les collectivités « à observatoire », comme un système d'alerte permanent pouvant freiner la politique initiée. Les chercheurs sont surtout appelés pour encourager le changement, non pour introduire de nouvelles questions ou remettre en cause les intuitions des opérationnels. Lorsqu'ils interviennent (le LCPC pour la chaussée réservoir, ou J-D. Balades pour les techniques alternatives), c'est sur des sujets éprouvés dont ils sont experts, pas sur des thèmes exploratoires, comme ce peut-être le cas en région parisienne, par exemple, sur la question des micropolluants.

Les collectivités rennaises et douaisiennes entretiennent donc une relation plus distante et ponctuelle à la Recherche. Les éléments donnés ici par les acteurs eux-mêmes (les différences d'organisation et de moyens) sont une partie de l'explication. Les sections qui suivent la complètent, en détaillant plus avant les caractéristiques de ces « modèles d'innovation » en périphérie des réseaux scientifiques et techniques.

2.2 Une approche « fonctionnelle et pragmatique »

Nous avons qualifié l'approche observée dans les services d'eau et d'assainissement des collectivités « à observatoire » de « rationnelle et analytique », en raison de la réflexivité permanente qui s'institutionnalise dans les services.

Les approches valorisées par les opérationnels rennais et douaisiens peuvent, par opposition, être qualifiées de « fonctionnelle et pragmatique » (Tassin, 2011). La référence au « terrain » est omniprésente dans les discours.

« Je suis quelqu'un de terrain, et donc face à une modification de pratique (...), on va modifier à la marge ce qu'on fait d'habitude. Et comme je suis quelqu'un de pratique, on a cherché tout de suite des solutions par rapport aux techniques existantes et aux matériaux existants, comment je les fais évoluer à la marge pour répondre à ma problématique. À aucun moment, on a voulu concevoir quelque chose de complètement différent. Et du coup, je n'ai pas eu besoin de lancer de la recherche et de l'innovation. »
(Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

L'observation est privilégiée, ainsi que des constats et des raisonnements « simples », que l'on fait valoir y compris contre des approches plus sophistiquées ou présentées comme telles. Des arguments de type pragmatique voire de « bon sens » viennent relativiser certaines pratiques routinisées par des experts techniques. Les règles en vigueur redeviennent discutables au nom d'arguments volontairement accessibles qui ont presque le statut de « principes ».

« On a quelques soucis : à l'ADOPTA, avec la CAD, on va mettre en place une réunion de concertation avec tous les bureaux d'études qui font des études de sol. Parce que la plupart du temps, ils sont très prescriptifs : (...) s'il y a de l'eau à 1,50 mètres ou 1 mètre, nous vous conseillons de ne pas infiltrer. Et ce n'est pas vrai : on peut infiltrer de l'eau dans l'eau, il y a un effet piston : s'il y a de l'eau, c'est qu'il y a une nappe, s'il y a une nappe c'est qu'il y a de la rivière sous terre : depuis quand on ne peut pas rejeter de l'eau dans la rivière ?! Ce n'est pas grave, qu'elle soit sous la terre, vous allez pouvoir infiltrer (...). » (Directeur-adjoint du service Assainissement - CA du Douaisis)

L'observation est aussi requise à Rennes pour évaluer l'efficacité de certaines pratiques, comme le non-colmatage des enrobés poreux.

« Là c'est assez simple, puisque ça fait un peu une cuvette : (...) si l'infiltration n'était plus bonne, on aurait une grande mare à la place. Or on n'a jamais une grande mare, donc c'est bon, c'est que l'eau s'infiltré bien. Alors on a sûrement perdu un peu des performances de perméabilité, mais ça c'est normal. Ce sont des points qu'il faudrait qu'on revoie un de ces jours, quand même, faire de la mesure avec une mesure de perméabilité normalisée. Voir à peu près où en est. Mais après, ce n'est pas... [Sous-entendu : d'une grande importance]. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Les collectivités sont en quête d'instruments appropriables par des techniciens pour la gestion au quotidien : ces collectivités disposent de peu d'ingénieurs, contrairement aux grandes métropoles. Le directeur du service Assainissement de Rennes cite leur outil de gestion, une version simplifiée de MINOTAUR, conçu pour exploiter les données du diagnostic permanent. MINOTAUR a été élaboré pour les collectivités, avec le soutien de l'Agence de l'eau Loire Bretagne et du LCPC. Les services opérationnels de Rennes ont dû l'adapter.

« Ça s'appelle SIMAE. C'est un nom interne. C'est un de nos agents qui a développé ça. (...) Il faut parfois simplifier, automatiser. MINOTAUR, sur la théorie, il est top. Maintenant, nous, si on veut sortir la même quantité de rapports, la même quantité de données que ce qu'on fait aujourd'hui, il faudrait trois ou quatre personnes en plus. En fait, l'intérêt de notre

logiciel, c'est qu'il est assez proche des problèmes. Il ne fait pas des hypothèses à la hache ou trop simplifiées, mais il nous a quand même simplifié beaucoup de choses concrètement, sur le terrain. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Là encore, les raisonnements simples sont privilégiés parce qu'ils permettent d'innover rapidement. L'exemple du zonage appliqué par Rennes est probant.

« On limite de toute façon tous nos rejets à 40 % d'imperméabilisation. C'est le raisonnement simple. Et on n'a pas eu à faire des simulations, avec des calages, etc. Mais ça a permis du coup, très rapidement, de mettre en oeuvre, de transcrire cette cartographie dans le PLU (...) » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Les techniques alternatives aussi sont pensées pour être simples. Dans la mesure où les connaissances liées à ces dispositifs sont encore limitées et qu'il est difficile de faire la preuve de leur efficacité, les approches élémentaires sont retenues par principe.

« Aujourd'hui, dans l'eau pluviale on ne sait toujours pas vraiment ce qu'on fait. Donc il faut rester sur les trucs simples à exploiter et entretenir derrière. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

La simplicité est ici une réponse au déficit de connaissances, réel ou supposé. Cette approche contraste fortement avec les discours recueillis dans les services lyonnais ou parisiens, qui cherchent sans cesse à combler les lacunes de savoir. Loin d'admettre ces incertitudes et d'en prendre leur parti, ils cherchent au contraire à prouver *in situ* la plus-value de tel ou tel dispositif. Si l'on retient *in fine* une option simple, ce sera en vertu d'une expertise (le plus souvent complexe) invitant à aller dans ce sens.

A Rennes, la qualité de l'eau est appréhendée avec la même logique pragmatique.

[Sur la qualité de l'eau infiltrée] : *« Ca, on ne sait pas. C'est un point aujourd'hui (un peu de la même manière que tout à l'heure je disais : on n'a pas fait de simulation hydraulique dans le réseau, on a pris des règles assez simples), les mesures par rapport à la qualité, on a pris un raisonnement assez simple aussi. C'est de dire : plus on ralentit l'eau, moins on va lessiver et emmener à la rivière. Donc on privilégie, notamment la ville dans ses projets d'aménagement, des choses qui permettent effectivement de ralentir l'eau, avec des noues, des toitures terrasse, les choses où on va avoir une partie de la pollution particulière qu'on va garder. »* (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Le champ lexical des acteurs rennais et douaisiens englobe également le mot « expérience », corollaire de « l'approche terrain ». Les savoirs bordelais sont importés

parce que cette collectivité en a fait l'expérience concrète et peut à ce titre servir de modèle. Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis exprime la même chose à propos de la diffusion des chaussées poreuses sur son territoire.

« C'est l'expérience qui nous a convaincus, c'est clair ! » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis)

A Rennes, le directeur de l'Assainissement insiste sur le rôle de la « collectivité-exemple », c'est-à-dire qui fait l'expérience avant les autres du changement préconisé.

« [L'idée était de] pouvoir faire de la pédagogie envers les différents acteurs et constructeurs. En disant : Mais si, nous on l'a fait, il existe cette rue, venez voir, ça fonctionne ! Ou alors : nous, on a rencontré telle ou telle difficulté. La ville a fait rapidement quelques petits projets, en structure réservoir, en enrobé drainant, en toiture terrasse, pour qu'on ait différentes choses. (...) La zone de circulation qui est devant le centre technique des agents d'assainissement, elle est en enrobé drainant ! Un choix aussi qui permettait de voir un enrobé drainant soumis à de fortes contraintes, parce qu'on fait passer pas mal de camions dessus, on le malmène un peu pour voir si ça marche quand même : pour le moment ça marche bien ! » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

La capacité à convaincre de la plus-value d'une nouvelle norme dépend davantage d'une expérience éprouvée que d'une expérimentation scientifique. L'évaluation des solutions passe quasi-exclusivement par les retours d'expériences (sur son propre territoire ou en provenance d'autres collectivités). L'observation détermine ce qui marche et ce qui ne marche pas. Les difficultés sont rarement objectivées par des résultats scientifiques. Les alertes sont lancées par les gestionnaires ou les riverains, par exemple en cas de pollution visible ou de débordement.

[Au sujet des déversoirs d'orage] *« Le dernier, il déversait un peu trop souvent, et là l'alerte, et c'est très bien que ça se passe comme ça, c'est le riverain. Il dit : là je vois un peu trop de papier [toilette], ce n'est pas normal... Dans ce cas, on se repose la question. Ça tombait bien parce que sur ce territoire, la modélisation n'était pas faite, car ce sont de petits bassins versants. »* (Directeur-adjoint du service Assainissement - CA du Douaisis)

En conclusion de cette sous-section, on peut noter que l'approche des services est moins dominée par la technique que par une sorte de « philosophie d'action », qui

privilégie l'empirisme et des principes qualifiés de simples. Cette façon d'appréhender la gestion du service public est souvent justifiée par une forme de « bon sens ». Il nous paraît intéressant de nous attarder sur cette justification, ce qu'elle produit et ce qu'elle révèle.

2.3 Le bon sens et ce qu'il produit : capacités d'actions et identité des innovateurs

Le « bon sens » est central dans la rhétorique des acteurs interrogés, en opposition aux dires exprimés dans les collectivités « à observatoires ». Cette référence est intéressante en ce qu'elle autorise des capacités d'action, *a fortiori* en contexte d'incertitude (nous y reviendrons dans le chapitre suivant). Elle est presque une façon d'opposer une expertise « profane » à une expertise de « spécialistes ». La première permet d'agir en vertu d'arguments et d'une rationalité d'un autre type (que scientifique et technique), quand la seconde aurait plutôt tendance à entraver l'action en vertu du principe de précaution.

Ainsi, la mobilisation du « bon sens » produit deux effets : la possibilité d'agir en contexte incertain, et une identité pour ces innovateurs, en valorisant leur ancrage dans la réalité.

Les acteurs interviewés approchent la gestion des eaux pluviales à l'aide de visions qui ne sont pas strictement techniques et scientifiques. C'est tout le sens du discours du Directeur de l'Assainissement à la CAD, qui appréhende avec philosophie les dangers liés à la politique de « zéro rejet » menée au Douaisis. Cette posture, outre qu'elle valorise une autre forme de savoirs, permet aussi de relativiser les risques liés à la systématisation de l'infiltration (dans l'esprit de cet acteur, la seule difficulté réside dans une géologie dont la perméabilité ne serait pas suffisante partout et à tout moment).

« Et dans ce cas-là, de toute façon, dans l'espace, dans le paysage, il y a une trace. (...) Il est le témoignage de ce qui s'est passé depuis la nuit des temps. Et donc il suffit de regarder le paysage, de regarder le territoire. (...) Ça c'est vraiment un élément extrêmement fort. (...) Dès lors que le sol n'est pas capable de tout absorber on a forcément un écoulement

superficiel. Ça ressort. (...). Il faut en tenir compte, et dans la conception de l'urbanisation, on ne va pas venir créer de barrage sur la route à l'écoulement superficiel. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, Réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Le « bon sens » renvoie à ce qui va de soi, ce qui n'a pas besoin d'être démontré. En ce sens, il peut aussi justifier l'action.

« Le mode projet, je l'ai monté parce qu'on veut concevoir des espaces publics qui répondent aux attentes des usagers et des citoyens, des gestionnaires, etc. Et ça, ça nécessite de définir une politique des usages, c'est primordial. Pour moi, c'est du bon sens. Je pense qu'on n'a pas besoin de faire de la recherche pour comprendre ça ! » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

En contexte d'incertitude, il faut pouvoir en appeler à une « intime conviction » ou à un « qui va de soi » pour s'inscrire dans un modèle d'innovation radical. Les mots du directeur-adjoint de l'Assainissement de la CAD sont sans équivoque à cet égard : la collectivité accepte de prendre la part de risque nécessaire au changement, quitte à mettre à distance les arguments invitant à davantage de prudence.

« On a eu le cas avec la ville de Douai, avec un architecte qui s'est basé sur une étude de sol en disant : « moi, je ne peux pas infiltrer là ». Résultat : ils infiltrent parce qu'on a fait une réunion pour démonter un peu le dossier du laboratoire. (...) Ce qui est bête, avec les études de sol, c'est que en fonction du test (...), en fonction de l'endroit où on le fait, des conditions dans lesquelles on les fait, on va pas avoir le même chiffre et c'est dommage car on le prend pour argent comptant. (...) Donc il faut plus se baser sur le bon sens : demain dans le cadre de cette crèche, ils font une petite extension. L'eau de pluie, actuellement, elle fait quoi sur votre terrain ? Le maître d'ouvrage répond : « bah elle s'infiltré... ». Vous voyez quoi, des flaques ? Des problèmes d'infiltration ? », « Non, rien... ». Demain, vous allez construire, vous allez mettre en place un puits de perte ou une tranchée drainante, ça va changer quoi ? L'eau s'infiltrait bien avant... Donc voilà : réfléchissez avec bon sens : avant on ne se cachait pas derrière un tas d'étude ! (...) Infiltrez, vous verrez ! Nous on prend cette part de risque en disant : ça va fonctionner. » (Directeur-adjoint du service Assainissement - CA du Douaisis)

Au-delà des marges de manœuvre qu'elle ouvre, la référence au pragmatisme et à « l'approche terrain » participe de la création de l'identité de ces innovateurs, qui mobilisent d'autres ressources et d'autres discours pour innover. Cette position s'explique notamment par la taille de ces collectivités (qui est déterminante quand aux

ressources humaines et matérielles dévolues à la gestion de l'eau et de l'assainissement), leur structuration et leur culture professionnelle.

2.4 Une identité liée à la présence d'« innovateurs techniciens »

Les opérationnels rennais et douaisiens ont moins la possibilité que leurs homologues dans les métropoles de développer des partenariats de recherche locaux. Les acteurs ont souligné les problèmes d'organisation et de proximité des réseaux scientifiques. Dans la continuité, on peut signaler les différences de moyens entre ces collectivités de taille intermédiaire et les métropoles comme le Grand Lyon, Paris, Nantes Métropole dans une moindre mesure, pour ne pas citer les départements de la petite couronne ou le SIAAP. Dès lors, il paraît plus logique que les collectivités qui ont des budgets plus importants participent en priorité aux efforts de recherche menés dans les politiques urbaines.

D'autres arguments, toujours liés à la taille des collectivités ou simplement à la structuration des services, expliquent cette relative distance à la Recherche. D'une part, Rennes et le Douaisis ne compte aucun ancien doctorant (potentiel marginal-sécant) dans leurs directions de l'eau et de l'assainissement. D'autre part, ils ont beaucoup moins d'ingénieurs dans leurs rangs que les services des collectivités « à observatoire ». Or, nous l'avons montré, les ingénieurs sont les premiers interlocuteurs des chercheurs (les ingénieurs détenteurs de thèses facilitant encore davantage les collaborations). Dès lors, l'innovation que l'on trouve dans les collectivités de taille moyenne va d'abord impliquer des techniciens. L'organisation rennaise offre un bel exemple de ce mécanisme.

« Notre service est un peu particulier là-dessus, on a un taux d'encadrement par rapport au nombre de personnes (...) qui est assez faible. Le service assainissement c'est trois ingénieurs pour 100 personnes (...). On a fait il y a quelques années un comparatif sur les organisations [d'autres] services, et un des points qui était ressortis, c'est que on n'a pas beaucoup de catégorie A, c'est très pyramidal ! Du coup, (...) l'innovation et la recherche, ça se fait au niveau technicien. Car les trois postes ingénieurs, c'est du management. C'est de la responsabilité et on ne peut pas faire tout. Donc on n'a pas de niveau ingénieur à proposer sur la métrologie, sur la qualité du milieu, des choses comme ça. »
(Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Ces services mettent en œuvre d'autres types de savoirs : l'observation, le pragmatisme, l'expérience, etc. On comprend aisément qu'ils soient moins spontanément connectés à l'expérimentation *in situ* dans la mesure où leur organisation les prédispose moins qu'à Lyon, Paris ou encore Nantes, à travailler avec les chercheurs.

Ainsi, on peut faire l'hypothèse qu'il y a peut-être plus de proximité (sociale) entre les agents des services lyonnais et les chercheurs de l'INSA, en dépit de leur appartenance à deux mondes professionnels distincts et souvent opposés par le sens commun (le monde pratique et d'action des services, et le monde théorique et de réflexion des chercheurs) qu'entre les opérationnel du Douaisis et les opérationnels des services lyonnais, appartenant pourtant à la même catégorie socioprofessionnelle.

Le fondateur de l'ADOPTA reconnaît lui-même, en dépit d'une lecture assidue des productions du GRAIE et de ses fréquentes participations à la conférence Novatech, que sa posture, mais également le modèle d'innovation du Douaisis, sont en marge de ce qui est généralement donné à entendre lors de cette conférence. La communication qu'il a soumise il y a quelques années n'a pas été acceptée.

« Ce n'est pas faute d'avoir proposé ! Mais la proposition que j'avais faite, c'était comment une collectivité s'organise pour répondre à cette problématique... Et ça ne rentrait pas dans leurs préoccupations, parce qu'elles sont purement scientifiques et techniques. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Les acteurs de ces collectivités font de cette différence leur identité : les discours témoignent de l'intériorisation (et de la promotion) d'un autre positionnement.

La création de l'ADOPTA et la lecture qu'en donnent les acteurs montrent comment ils se sont saisis des ressources dont ils disposaient en propre pour construire une stratégie *d'affirmation de la collectivité* par rapport aux autres réseaux.

« Le GRAIE c'est un organisme qui n'est pas de terrain, il ne répond pas aux problématiques des élus directement : pratiquement, je fais comment ? ! Comment je m'organise, par quel bout je le prends ? Le GRAIE ne sait pas répondre à ça, nous on sait. Donc on est vraiment complémentaires, (...) on n'est pas du tout sur le même créneau. Et aujourd'hui, il n'y a pas d'organisme public, privé, associatif du même style que l'ADOPTA. » (Directeur des services Assainissement et

Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

« On n'a pas voulu faire un GRAIE bis, on s'est orienté plus technico-pratique. » (Elu à l'Eau et à l'assainissement - CA du Douaisis)

Bien qu'il n'existe aujourd'hui pas encore d'équivalent à Rennes, le Directeur de la maîtrise d'œuvre intégrée souhaite monter un « observatoire » à même de capitaliser les expériences de la collectivité. La dénomination « observatoire » ne fait pas référence aux observatoires d'hydrologie urbaine : le projet imaginé tend plutôt vers l'initiative douaisienne, c'est-à-dire une structure valorisant les expériences pratiques auprès de l'ensemble des acteurs concernés.

« A un moment donné, on voulait créer un observatoire local pour mutualiser ces techniques là, les retours d'expérience en exploitation. (...) Et faire un bilan de ce qu'on a mis en place, la mutualisation des savoir-faire avec les maîtres d'ouvrage et les partenaires privés. C'est vrai que si on avait un observatoire à l'échelle de Rennes métropole, comme je l'ai proposé, ça nous permettrait de faire des réunions deux fois par an avec divers partenaires, sur la conception, le financement, l'exploitation, et d'améliorer les choses. » (Directeur du service Maîtrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Interrogé sur la présence éventuelle de chercheurs dans cet observatoire, il évoque les sciences humaines et signale à nouveau leurs besoins en termes d'accompagnement du changement.

« Je pense que sur la sociologie, il nous manque quelque chose. Et comme on dit aujourd'hui que l'ingénierie sociale doit se développer, ce paramètre-là devrait être pris. La façon dont on s'oriente, nous, dans les politiques publiques, c'est développer l'ingénierie sociale, à tous points de vue, pour les projets. » (Directeur du service Maîtrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Les stratégies de circulation et de diffusion de l'expertise empruntent aussi d'autres canaux que ceux de la communauté scientifique et technique. Leur inscription dans ces réseaux différenciés fait aussi partie de leur modèle d'innovation. A Douai, les acteurs insistent sur la diffusion du savoir auprès des acteurs de terrain.

« C'est vraiment dans tout ce qui est opérationnel, complètement. (...) Vraiment terrain, bureaux d'études, maitres d'ouvrages privés et publics, société d'HLM par exemple. Des formations, on en fait depuis 10 ou 15 ans, auprès des entreprises, tous ceux qui à un moment donné rentrent dans la chaîne de la construction. Là on est dans le savoir faire de l'ADOPTA et ses objectifs. » (Directeur des services Assainissement et

Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

Les échanges se font essentiellement entre villes et réseaux professionnels. Les opérationnels se forment aussi dans ces cercles.

« On est abonnés à énormément de magazines, celui qu'on se dévore tous les deux [avec Directeur de l'Assainissement] et le premier qui l'a, il le garde, c'est TSM ! (...) « Eau, Nuisance et Industrie », il est bien, moi je vois l'intérêt pour le matériel. On a le magazine Eau et environnement, Environnement technique... Le deuxième que je retiendrais, qui est génial, c'est Hydro Plus. Mais c'est peu lu ici : les agents préfèrent Le Moniteur et La Gazette, c'est généraliste collectivité, mais on n'apprend pas... »
(Directeur-adjoint du service Assainissement - CA du Douaisis)

Les formations et les journées d'étude ont lieu la plupart du temps au sein des associations professionnelles : le directeur-adjoint de l'Assainissement cite la FNCCR (Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et en Régie, l'OIEAU (Office International de l'Eau), le NANCIE (centre de formation des métiers de l'eau et de l'environnement). Il s'intéresse aussi à quelques formations de l'Ecole des Ponts et Chaussées et, dans une moindre mesure, à ce que propose le CNFPT (Centre National de la Fonction Publique Territoriale). Le directeur de l'Assainissement de Rennes insiste de son côté sur l'intensité des échanges entre collectivités.

« On ne va pas trop parler sur des problèmes de recherche ou des choses comme ça. On échange beaucoup sur des problématiques d'organisation, sur les nouveaux textes réglementaires, la mise en conformité, c'est souvent du technico-juridique. (...) Il y a plein de réseaux qui se créent. Il y a les adhérents à la FNCCR, dans le technico-juridique, eux, sont très forts. Ça permet de les interroger eux, mais aussi de partager avec d'autres collègues. Il y a le réseau ITF, l'association des ingénieurs territoriaux français. (...) Donc on retrouve toujours les mêmes, dans le secteur, (...) on retrouve les gens de Nantes, Angers, Le Mans. On se voit deux ou trois fois par an. On échange sur toutes les thématiques un peu d'actualité. Par exemple, les substances dangereuses ont embêté pas mal de monde. (...) Les retours d'expérience, ça fonctionne très, très bien. »
(Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

La sociabilité fédère ces réseaux de la même manière que ce que nous avons pu observer au sein de la communauté scientifique et technique : les gens développent rapidement des relations plus informelles et se recontactent ensuite pour échanger directement.

« C'est Lyon, Besançon. On a gardé pas mal de contacts avec Besançon. Parce que même s'ils sont à l'autre bout de la France, ils ont une organisation des services et un système d'assainissement qui ressemble beaucoup au nôtre et ça permet de comparer. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

L'ensemble des caractéristiques présentées dans la section 2 dessine les premiers contours du modèle d'innovation appréhendé dans les collectivités de moyenne taille analysées ici : un rapport à la recherche plus distancié que dans les collectivités « à observatoire », des logiques d'action privilégiant une approche empirique, une circulation de l'expertise essentiellement dans des réseaux de villes. La section qui suit complète l'archétype, en insistant sur trois ressorts supplémentaires : la volonté de constituer une « référence locale », le bricolage de solutions « maison », et une préférence pour des outils de type organisationnels.

3. Une innovation de type politico-organisationnel qui fabrique de la référence locale

3.1 Un processus plus fortement territorialisé

Le modèle d'innovation de Rennes et du Douaisis apparaît plus fortement territorialisé. Nous voulons dire par là que les acteurs souhaitent développer une politique spécifique au territoire et à ses ressources. En outre, si ces collectivités cherchent à concevoir leur propre modèle local, leur objectif n'est pas d'exporter ce modèle sur d'autres territoires. Elles incitent plutôt chaque territoire à trouver sa propre voie. La création de l'ADOPTA, telle que le rapportent ses instigateurs, est significative à cet égard. L'association n'avait pas pour vocation de rayonner à l'échelle régionale, voire nationale, comme le GRAIE. Elle se voulait un « exemple », au sens d'une matrice à dupliquer en fonction des enjeux locaux.

« Lorsqu'on a créé l'ADOPTA en 1997, on l'a créée pour le Douaisis : l'idée première, c'était que lorsqu'on change de politique sur un territoire, il faut se donner les moyens de réussir. (...) Mais l'idée sous-jacente était qu'à terme, des ADOPTA se développent sur chaque communauté, sur chaque unité territoriale. Le fait qu'on appelle ADOPTA « association douaisienne », c'était véritablement qu'on la voulait sur notre territoire et

que chaque autre territoire crée sa propre ADOPTA. Force est de constater que cela n'a pas été le cas. De ce fait, l'ADOPTA a utilisé les compétences, le savoir-faire du Douaisis et l'a exporté à la demande. Ce n'était pas notre volonté première. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

La notion de référence locale peut aussi être entendue comme une stratégie pédagogique, comme c'est le cas à Rennes : il s'agit de montrer l'exemple pour que les acteurs s'inspirent de l'ingénierie publique pour fonder leurs nouvelles pratiques.

« L'axe qui a plutôt été retenu c'est de faire un peu des essais de tout ce qui existait, pour faire plutôt de la référence locale. » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Territorialiser la dynamique d'innovation signifie aussi construire des dispositifs qui valorisent les ressources locales, humaines ou matérielles. Les acteurs mettent en avant l'adaptation des techniques alternatives aux matériaux présents localement. Ce choix conduit à créer des ouvrages singuliers. Ainsi, lorsque la Ville de Rennes a collaboré avec le LCPC, la commande ne prescrivait pas l'importation telle quelle de la chaussée réservoir de Rezé.

« Nous, en Ille-et-Vilaine, on a la chance d'avoir beaucoup de carrières (...), c'est pour ça qu'ils [l'équipe du LCPC] ont fait une prospection sur toutes les carrières locales pour voir les matériaux qui correspondaient à la fois à des critères de choix pour la conception de voirie, mais aussi pour stocker les eaux. » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Le Directeur de la CAD valorise également le recours aux matériaux locaux. En s'appuyant sur ces ressources, on implique aussi la chaîne de construction dans le processus d'innovation enclenché.

[Au sujet des fournisseurs] *« On a utilisé leurs sources d'approvisionnement habituel, on leur a dit : « Comment votre matériau d'origine peut répondre à cette problématique ? » (...) Le deuxième objectif, c'est que plus je travaille local, plus je suis durable. Je diminue mes coûts de transport, donc d'énergie, l'impact carbone, etc. Et si en plus je peux faire travailler une entreprise locale... C'est quand même mieux pour le territoire ! »* (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

A Rennes, le zonage d'imperméabilisation découle enfin de ce que le référent de la politique pluviale appelle leur « approche locale ». Ils ont retenu des débits variables en

fonction des capacités du réseau. Dans l'hyper-centre, si le réseau peut admettre des débits de 100L/s/ha, ils acceptent cette norme. Il s'agit de ne pas aggraver la situation existante : ils ne voient pas l'intérêt d'appliquer une norme stricte uniquement pour envoyer un signal « fort ». G. Petrucci (2012) a montré que certaines collectivités prescrivent des débits de fuite particulièrement faibles en vertu d'une croyance selon laquelle une contrainte forte (très peu de rejet au réseau) serait intrinsèquement meilleure qu'une contrainte plus souple. Ces cas de figures existent lorsque la collectivité importe la norme d'un autre territoire sans la discuter au regard de sa propre situation. C'est aussi le cas lorsque l'autorité publique la choisit pour des raisons symboliques et politiques (plus que techniques). L'approche retenue par Rennes n'est pas celle-là : elle s'appuie sur une expertise locale étroitement corrélée aux capacités du système d'assainissement. C'est pourquoi nous y voyons un parti pris fort en faveur d'une territorialisation des normes d'action. Cette stratégie est pourtant remise en cause par les prescriptions qui s'imposent aux échelles supérieures.

« L'approche locale, et tout qu'on avait fait, c'était très pertinent, parce qu'on présentait une vision globale à l'échelle d'un territoire qui est le nôtre, sur l'approche et la maîtrise des eaux pluviales. (...) Ce n'était pas si contraignant que ce qu'on peut voir aujourd'hui, car ça correspondait vraiment à la photographie du réseau et sa capacité. Là, ils ont une approche bête et méchante administrative : le SDAGE chez nous impose maintenant des débits forfaitaires, du 3 litres par seconde par hectare, ou suivant la taille des opérations, du 10 litres par seconde et par hectare. (...) Vous imaginez en centre ville le nombre de stockages que ça nécessite ?! » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Les deux collectivités insistent également sur la production de dispositifs innovants « maison ». Il faut souligner que dans les deux cas le processus est assez similaire : la démarche d'innovation peut prendre appui sur des partenaires extérieurs, mais reste fortement pilotée par la collectivité, qui tient à garder la maîtrise de l'ingénierie de bout en bout.

3.2 Des solutions « maisons » bricolées

Le Douaisis présente deux innovations qualifiées de « maison » : le filtre ADOPTA et la bouche d'injection, bien que les deux fonctionnent ensemble (la bouche est munie du filtre). Le filtre ADOPTA a été conçu pour répondre aux difficultés liées à la mise en

place des techniques alternatives : il permet d'éliminer le plus gros de la pollution avant que l'eau ne rentre dans les dispositifs de rétention et d'infiltration. Il est décrit de la façon suivante sur le site Internet de l'ADOPTA : *« Le filtre, constitué d'une structure alvéolaire ultra légère (type nid d'abeille) comportant un géotextile non tissé sur chaque face, permet de stopper les matières en suspension et les flottants, et ainsi d'injecter une eau « propre » dans la structure réservoir. Le filtre n'est efficace que s'il s'accompagne d'une décantation. »* Cette solution est d'abord conçue pour faire céder la résistance aux techniques alternatives des services urbains.

« Alors là, il est 300 % local ! (Rires). Il est maison. Là, on est arrivé sur le seul cas de figure où il n'existait rien pour répondre à la problématique. Donc le filtre, c'est pour obtenir au moins la pollution la plus grossière avant d'injecter l'eau dans le corps de chaussée. (...) Notre première préoccupation, c'était de pouvoir répondre au service Voirie en leur disant : non, non, non, ta voirie, je ne vais pas la bousiller dans trois ans. C'était ça, au départ. C'était pas un objectif de lutte contre la pollution, ou contre les nappes phréatiques, c'était surtout pour leur répondre. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

La bouche d'injection est définie ainsi sur le site de l'ADOPTA : *« La construction de chaussée réservoir avec revêtement classique nécessite d'injecter l'eau recueillie par les caniveaux dans la structure. La bouche d'injection et son filtre permettent un pré-traitement des eaux et évitent le colmatage de la structure. »* On peut faire l'hypothèse que la chaussée poreuse étant peu répandue ailleurs (notamment dans les collectivités « à observatoires ») le Douaisis a dû améliorer par lui-même le fonctionnement de cette technique.

« La seule innovation qu'on a eue, c'est la bouche d'injection (...), c'est le seul vrai développement particulier qu'on a réalisé. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

La bouche d'injection représente la réponse « maison » du Douaisis au problème de la qualité des eaux pluviales, pour les plus grosses particules de pollution. Elle a été réalisée par la société douaisienne CONSTRU et le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la région de Douai (SIADO) : la collectivité s'est donc appuyée sur un bureau d'études local. Il est intéressant de noter que les opérationnels douaisiens prennent en charge la problématique émergente de la qualité des eaux pluviales (dans ses aspects les plus visibles) en développant des réponses ponctuelles et spécifiques. Les

solutions élaborées sont adaptées aux techniques alternatives qu'ils ont privilégiées : ils ont diffusé à grande échelle la chaussée poreuse, qui permet selon eux de déconnecter le maximum d'eaux pluviales du réseau.

Ainsi, la problématique de la qualité des eaux pluviales n'est pas ignorée à Douai, bien qu'elle ne suive pas nécessairement les tendances observées dans les métropoles. En outre, si les acteurs douaisiens ont inventé des réponses en s'appuyant surtout sur leur ingénierie interne, ils souhaitent aujourd'hui faire valider la performance de ces dispositifs par un tiers. Une étude est lancée avec l'Université de Lille sur l'efficacité de la bouche d'injection.

« On l'a créée sans recherche scientifique au démarrage. On s'est dit que, pour éviter que la pollution rentre dans le système, ce serait bien de mettre quelque chose. Et on s'est dit à un moment donné que ce serait bien qu'on mesure l'efficacité du système. La deuxième [raison], c'est pour des opérations un peu plus spécifiques et risquées, dans des contextes où la sécurisation est un peu plus importante... Je prendrai un exemple : un parc d'activité de plus de 100 hectares dans des champs captant irremplaçables. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

L'étude questionne les performances de la bouche d'injection en termes de réduction de la pollution. L'objectif ultime est formulé ainsi sur le site de l'ADOPTA : *« Au final, les résultats nous permettront d'estimer la diminution totale de la charge polluante à travers l'ouvrage étudié. Ces expériences permettront aussi d'observer le colmatage dans la chaussée à structure réservoir et ainsi d'évaluer la durée de service de la structure. »* Il faut noter que l'expérimentation est menée en laboratoire, à partir d'une maquette. La démarche scientifique diffère donc de l'instrumentation *in situ* réalisée dans les observatoires.

Rennes présente aussi un exemple de nouveauté technique créée exclusivement par l'ingénierie publique et labellisée « innovation » par les acteurs.

« L'année dernière, sous l'axe est/ouest, on a fait une première en France : un collecteur de stockage en réseau unitaire sur 3km¹. (...) On a

¹ L'interlocuteur précise qu'il s'agit en temps normal d'un réseau d'eaux usées classique ; en temps de pluie, une station de pompage régule les flux à l'aval. Quand le niveau d'eau est trop haut, la station de

eu le trophée national l'année dernière pour cette opération-là (...) Ca, c'est une opération exceptionnelle pour nous, en régie... Même tous les gens de Paris, Lyon sont venus car ils trouvaient ça exceptionnel qu'on fasse ça en régie. Pas de bureau d'études. » (Directeur du service Maîtrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Nous tenions à mettre en lumière les capacités d'invention de ces collectivités de moyenne taille, qui parviennent à mobiliser leurs services (ainsi que des partenaires extérieurs comme des bureaux d'études) pour apporter des réponses à leurs problématiques locales. On note dans les deux cas une forte implication de l'ingénierie publique : la collectivité n'externalise pas la commande mais reste au centre du processus. Un second élément retient l'attention : ces solutions n'ont pas vocation à être exportées sur d'autres territoires au titre de « bonnes pratiques » à diffuser.

Ces nouveautés techniques ne sont cependant pas les changements les plus mis en lumière dans le discours des acteurs. Elles s'inscrivent dans une logique d'amélioration technique, mais nous ne les qualifions pas d'innovations dans la mesure où elles n'impliquent pas de nouvelles normes d'action et transforment peu les pratiques sociales des acteurs impliqués. Nous les avons mentionnées essentiellement pour pointer l'ancrage local du modèle d'innovation et la relative autonomie des systèmes d'action locaux.

Il est en revanche des pratiques inédites constatées à Rennes et au Douaisis qui nous semblent plus centrales dans le processus d'innovation : il s'agit des changements organisationnels qui transforment au quotidien l'action publique des services urbains. Nous faisons l'hypothèse que le modèle d'innovation afférent à ces collectivités place en son centre des outils de ce type. Les ressources mobilisées pour faire évoluer les normes, autrement dit les « répertoires d'action » utilisés, sont moins scientifiques que politico-organisationnelles.

3.3 Un changement qui prend appui sur des leviers organisationnels

pompage s'arrête et l'eau est stockée dans le réseau. A la fin de l'opération, une vanne de nettoyage automatique nettoie l'ensemble, une fois la vidange faite.

A Rennes et à Douai, concevoir l'émergence et la diffusion de nouvelles normes (le contrôle à la source et la co-construction de la gestion des eaux pluviales) implique des révolutions sociales et organisationnelles. C'est sur ce plan que semble se concentrer la majeure partie de leurs efforts. Leur stratégie encourage la mobilisation effective des acteurs qui concourent à la réussite du projet. Si la sensibilisation des acteurs est une première étape, la mission des opérationnels de l'eau et de l'assainissement ne s'arrête pas là. Il faut pour eux accompagner le changement. La comparaison entre les deux territoires est intéressante.

A Douai, l'accompagnement est informel : le décloisonnement des services ne justifie pas de changer l'organigramme et de formaliser de nouvelles procédures. Les modes de faire n'en semblent pas moins profondément transformés.

« On a fait une véritable révolution culturelle. C'est fondamental, j'insiste lourdement là-dessus. (...) On a dit : « Il faut qu'on urbanise nos villes autrement, il faut qu'on pense autrement ». (...) Donc cela nécessite effectivement une relation avec les autres services de la collectivité, de l'urbanisme, de l'aménagement, de la voirie, etc., pour concevoir la ville autrement. Alors c'est compliqué parce qu'on demande aux autres de changer, mais en plus le service assainissement commence à être « le chef » des autres, c'est lui qui va donner des ordres aux autres. Et psychologiquement, c'est très compliqué. Alors qu'on est un petit service qui devrait se contenter de recueillir ce que les autres produisent, voilà que le service assainissement dit maintenant « Et bien non, maintenant tu vas faire ta voirie comme cela, tu vas faire ton espace vert comme cela, tu vas concevoir la ville comme cela ». Après il y a la manière de l'aborder... » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // premier entretien)

Cet extrait est révélateur : l'innovation se situe aussi (surtout ?) dans la reconfiguration des rapports entre les services. L'ancienne hiérarchie implicite, qui voulait que les contraintes de l'eau et de l'assainissement soient « subsidiaires » par rapport à celles des autres services urbains, est rediscutée. La revalorisation des logiques de l'eau et de l'assainissement transforme l'action publique au quotidien. L'autonomisation de ce service devient la norme.

A Rennes, on a préféré officialiser le changement de routines de travail. Les opérationnels ont créé une maîtrise d'œuvre interne dans laquelle l'eau et l'assainissement, les espaces verts, l'urbanisme, etc., travaillent de concert pour

produire des projets dans lesquels l'eau est intégrée. L'essentiel des projets de la Ville de Rennes (les communes de Rennes Métropole, qui tiennent à garder leur indépendance face au pouvoir de la ville centre, ont moins recours à cet outil) sont réalisés de cette façon.

« Je suis responsable d'un bureau d'études de 55 personnes, avec 5 pôles métiers différents (...) : il y a l'Assainissement, l'Eau potable et les îlots de chaleur, la Voirie, l'Eclairage public... (...). On a instauré les « commandes » : l'objectif c'est de contractualiser un programme, accepté par les deux parties, en terme de contenu, remise de livrables, etc. (...) Le chef de projet de la maîtrise d'œuvre [est] là pour coordonner l'ensemble des maîtres d'œuvre internes ou externes à notre maison qui vont intervenir sur l'opération. Par exemple, le service des jardins est dans une autre direction, donc on va chercher des membres de cette direction qui vont venir travailler dans l'équipe projet de la maîtrise d'œuvre, dans notre direction Infrastructure. (...) On fonctionne donc comme un bureau d'études privé, on fait un package, même si notre organisation est très segmentée, ce qui nécessite une grosse transversalité. » (Directeur du service Maîtrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Cette nouveauté organisationnelle (nous n'avons pas connaissance d'autres maîtrises d'œuvre de ce type en régie) produit bien de l'innovation, c'est-à-dire de nouvelles règles dominantes. La co-construction de la politique pluviale est de fait institutionnalisée par la nouvelle organisation. Un fonctionnement en « mode projet » a été institué : il permet à la maîtrise d'œuvre intégrée de coordonner l'ensemble des maîtrises d'ouvrages qui collaborent à la réalisation d'un projet urbain et leur proposer un interlocuteur unique.

« La mise en œuvre de ce réseau d'eaux pluviales de surface, il faut qu'il soit cohérent avec la programmation et la planification des différents maîtres d'ouvrage. (...) Ça c'est hyper compliqué pour nous. Faut gérer toutes les interfaces. (...) C'est pour ça que la gouvernance des projets, que le montage des opérations, il faut y faire hyper attention. C'est un paramètre qui n'est pas du tout technique, mais qui peut influencer des tas de techniques à la fin. (...) J'ai monté le fonctionnement en mode projet pour avoir un seul maître projet, qui soit l'interlocuteur unique du maître d'ouvrage. Sauf que moi je n'ai pas en interne toutes les compétences, il faut forcément aller chercher d'autres directions. Et je n'ai pas de pouvoir hiérarchique sur les autres directions. Donc bon... » (Directeur du service Maîtrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Le témoignage du directeur des Infrastructures et des équipements de la Ville de Rennes illustre bien les expérimentations réalisées dans le domaine de la gouvernance et

de la mise en oeuvre de la politique. La dynamique d'innovation investit en priorité ces leviers.

En synthèse et dans la perspective comparative qui est la nôtre, on peut mettre à jour deux répertoires d'action privilégiés par chacun des modèles d'innovation étudiés ici :

- Les outils de communication au sens large, en particulier ceux reposant sur l'écrit, sont prépondérants à Paris, dans le Val-de-Marne, au Grand Lyon, à Nantes même s'il s'agit d'outils en devenir. Cette communication nous paraît le plus souvent unilatérale : de la ville-centre (ou du département) vers les communes, du service Eau et assainissement vers les autres acteurs du projet urbain. Il s'agit de diffuser un savoir, de nouvelles normes, etc. Les acteurs sont invités à se conformer aux nouveaux principes expliqués et explicités par les supports écrits et oraux.
- Les leviers organisationnels impliquant de fait un changement de comportements et de routines professionnels sont davantage valorisés à Rennes et à Douai (au moins dans le discours des acteurs, qui en font un point saillant de leur stratégie). Cette option tendrait à favoriser plus d'égalité entre les acteurs, en raison des processus de co-construction.

En conclusion, ce chapitre consacré aux processus d'innovation des collectivités « sans observatoire » s'est attaché à en exposer les principales caractéristiques. L'idéal-type du modèle métropolitain a servi de point de départ à la démarche comparative. Nous avons ainsi pu montrer que la logique d'innovation des collectivités rennaise et douaisienne était moins précautionneuse, et même dans une certaine mesure « radicale ». Nous avons délibérément mis en avant ce qui s'opposait le plus significativement au modèle précédemment étudié : une relative mise à distance de la science, la revendication d'un certain pragmatisme au détriment d'une réflexivité constante, un ancrage des pratiques dans le local et la promotion de mesures permettant un changement rapide.

Le chapitre qui suit propose de monter en généralité à partir des idéaux-types élaborés dans les chapitres 6 et 7. Si chacun des modèles construits concerne plusieurs territoires, nous pouvons néanmoins considérer ces chapitres comme des *monographies*.

La première qualifie et stylise ce que l'on peut observer dans les métropoles ou départements qui collaborent avec des scientifiques. La seconde s'attache à caractériser ce que l'on peut repérer dans des collectivités de taille plus modeste, qui s'appuient essentiellement sur leurs propres ressources d'expertise. Nous sommes donc entrée par les territoires et avons choisi de présenter successivement chaque cas.

Le chapitre 8 approfondit la comparaison en proposant une synthèse organisée autour des points saillants mis à jour. L'entrée est cette fois thématique : chaque section confronte les modèles sur un point discriminant (le rapport au risque, la place du politique, le statut de l'expertise...). Les différences de logique d'action gagnent ainsi encore en intelligibilité. Une montée en généralité s'opère à l'appui de développements théoriques qui complètent et nourrissent les analyses essentiellement empiriques faites aux chapitres 6 et 7. A partir de l'objet de recherche, notre ambition est d'élaborer un discours plus large sur des questionnements contemporains qui traversent l'action publique.

Les catégories retenues sont celles qui apparaissent en filigrane dans les analyses construites jusqu'ici :

- les rapports entre science et société ;
- les différentes conceptions du risque, en lien avec le politique ;
- les usages de l'expertise au profit de l'innovation.

Chapitre 8

Synthèse : modèles d'innovation et action publique

L'objectif du présent chapitre est double. Il s'agit d'une part de confronter une dernière fois les deux modèles d'innovation pour en saisir les dynamiques les plus structurantes. La synthèse proposée radicalise les oppositions autour de points fondamentaux : la relation qu'entretient chacun d'entre eux avec la recherche, la prise de risque, et l'innovation. Elle tente de « tirer sur le fil » des résultats obtenus pour formuler des conclusions plus systématiques et plus larges. L'exercice de synthèse ne se limite pourtant pas à ça : il prétend monter en généralité pour interroger, à travers l'exemple des transformations qui affectent la gestion des eaux urbaines, les rapports que peuvent entretenir l'action publique avec la science, le risque, l'activité politique et le changement dans les politiques publiques. L'ensemble de ces réflexions montre, à nouveau, comment la sociologie de l'expertise renseigne le processus d'innovation et vice-versa. Une connaissance fine des acteurs engagés dans la fabrication de l'action publique (identité, intérêts, valeurs, culture, socialisation, réseaux...) éclaire les répertoires d'action mobilisés au bénéfice de l'innovation de service public. Réciproquement, les innovateurs rencontrés et les modèles de changement qu'ils promeuvent interpellent la sociologie politique en mettant à jour des conceptions implicites de l'action publique.

1. Science et action publique : deux attitudes à l'égard de la connaissance scientifique et ce qu'elle promet

1.1 La loyauté des pionniers

Les données de terrain recueillies font apparaître un rapport à la science différent dans les collectivités « à observatoire » et dans celles de taille moyenne qui ne mènent pas de recherche *in situ*. Les premières sont ainsi « entrées » en recherche et y sont restées : la pérennité du partenariat fait accéder les collaborations au rang de pratique sociale. Les villes expriment ainsi un engagement envers la recherche : le partenariat est *naturalisé* au fil des années. Les services acceptent de jouer le jeu de l'activité scientifique, c'est-à-dire d'avoir affaire à une connaissance incertaine, demandant à être sans cesse approfondie, questionnée... De ce point de vue, entrer en recherche signifie accepter l'idée d'un partenariat à durée potentiellement indéterminée, puisque, par définition, la compréhension des processus et le questionnement des connaissances ne sont jamais « finis ». L'intériorisation de cette logique par les services est visible dans l'évolution des rapports entre chercheurs et opérationnels, et plus généralement entre science et collectivité. Dans la « préhistoire » des observatoires, les chercheurs sont invités à appuyer les opérationnels dans l'élaboration de dispositifs nouveaux et expérimentaux (les outils de modélisation du réseau au Grand Lyon, les bassins de retenue et décantation en Seine-Saint-Denis...). La logique d'innovation est relativement radicale : elle propose de rompre avec les normes techniques qui ont prévalu jusque-là. A ce temps d'expérimentation succède un temps de *questionnement* de ces nouvelles pratiques, qui interroge le fonctionnement de ces nouveautés et leur plus-value réelle. La naissance des observatoires entérine ce tournant. Les villes entrées en recherche continuent à suivre les scientifiques sur cette voie : elles entrent de plain-pied dans cette démarche de compréhension et d'évaluation. Nous ne soutenons pas que la recherche décide unilatéralement de l'orientation des travaux : la dynamique est co-construite, comme nous l'avons vu. Néanmoins, il nous paraît important d'appuyer sur ce point : les villes impliquées acceptent cette expérimentation potentiellement sans fin, la remise en question permanente des connaissances acquises, la critique de leurs propres pratiques ou représentations, les questions laissées sans réponse et l'incertitude

des résultats, en dépit de l'investissement humain et financier qu'elles déploient. On peut ainsi parler d'engagement voire de *loyauté* des pionniers envers la sphère scientifique. L'enracinement de cette culture est visible dans la place grandissante que souhaitent prendre les chercheurs au sein des projets urbains. Au Grand Lyon par exemple, ces derniers interpellent les services pour être présents le plus en amont possible de la conception des projets. La logique est la suivante : les nouveaux aménagements sont potentiellement considérés comme de futurs sites à instrumenter... Dès lors, les chercheurs souhaitent que le suivi expérimental soit pensé dès le départ. Ils expriment l'idée qu'il est difficile d'instrumenter *a posteriori* un « dispositif normal » (bâtiment, toiture...). Ils suggèrent par là que les aménagements doivent à présent être appréhendés comme des *objets urbains hybrides* (Toussaint, 2009) conçus pour répondre aux attentes des usagers mais aussi aux besoins des chercheurs.

« Pour les équipements publics, c'était la demande de [X, Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU] : il faudrait que les scientifiques soient associés le plus en amont possible, et puissent émettre des remarques sur la conception ! Clairement, ce n'est pas simple à faire car ce sont des opérations d'urbanisme qui sont compliquées, et nous, on intervient souvent à la fin aussi. (...) Une fois que c'est livré, c'est dommage de refaire des travaux pour implanter un dispositif de suivi. » (Responsable du pôle Surveillance et pilotage des réseaux - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Cette demande est aussi révélatrice d'évolutions récentes, qui voient les villes se transformer en « laboratoires grandeur nature », ce qui encourage les scientifiques à se manifester très tôt pour bénéficier des sites en priorité.

« Il y a aujourd'hui deux ou trois sites instrumentés, et de plus en plus de laboratoires qui les utilisent, donc de moins en moins de sites disponibles. (...) C'est aussi le sens de la demande de Jean-Luc : s'il y a de nouveaux sites à chercher pour des besoins scientifiques, et des opérations de requalification, est ce qu'on ne pourrait pas imaginer de faire d'une pierre deux coups, et que ces opérations deviennent de nouveaux sites... ? » (Responsable du pôle Surveillance et pilotage des réseaux - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Ces arguments témoignent de l'hybridation croissante entre science et collectivités : de nombreux travaux soulignent le développement progressif d'une utopie moderne (quoique pas nouvelle) labellisée « Smart City ». La conception de ces villes intelligentes suppose un haut niveau de technologie et le concours des scientifiques pour mettre en place le monitoring de la plupart des activités sociales. L'idée centrale repose

sur la collecte et la mise en réseau de données sur les flux (d'eau, d'énergie, de transports, de circulation dans la ville...), de sorte que l'ensemble soit optimisé. Cette vision a souvent été critiquée au nom du projet de contrôle social et d'hyper-rationalisation des comportements humain que sous-tend ce projet (Vanolo, 2013). La mesure et le suivi sont de fait au centre du concept de « Smart City ». Si le fonctionnement des observatoires et leurs objectifs demeurent largement en marge de cette approche, la place grandissante des scientifiques dans la ville (et leur participation à la production de données) préfigure des pratiques amenées à se développer.

1.2 L'émancipation des *outsiders*

Les « *outsiders* » des années 1990 (nous mettons Rennes et Douai dans cette catégorie) ont un autre rapport à la science : ils n'entrent pas en recherche comme les autres, mais ont ponctuellement recours à des travaux scientifiques pour nourrir leurs politiques. Leur positionnement est intéressant : les résultats scientifiques leur servent d'assise ou de point de départ, mais Rennes comme Douai (nous l'avons montré dans le chapitre qui leur est consacré) insistent pour s'émanciper ensuite de cette tutelle et construire leur propre voie. Chacune des collectivités formule explicitement, à un moment donné, l'idée selon laquelle elle en « sait assez ». Une fois le transfert réalisé (des techniques alternatives à implémenter, des méthodes à appliquer), ces collectivités ont rompu les partenariats avec les chercheurs. D'autres transmissions ponctuelles peuvent avoir lieu au fil de l'eau, en fonction des besoins : c'est alors une logique « d'emprunt » (on emprunte une idée, une étude française ou internationale, un raisonnement) qui prévaut. Les conclusions des expérimentations menées sur d'autres territoires sont importées et adaptées localement : c'est exactement ce qui s'observe sur le territoire du Douaisis, dont les pratiques sont guidées et monitorées « de loin » (à distance, par le biais des lectures du directeur de la CAD) par les travaux de l'OTHU. Loin de nier la science, ils témoignent d'une grande confiance dans les études produites, qui les rassurent sur leurs pratiques et sont aussi utilisées comme caution. Cependant, leur engagement se limite à cet emprunt : ces deux collectivités importent les résultats qui les intéressent au premier plan, des solutions éprouvées, sans toutefois continuer à financer l'évaluation de ces solutions et l'expérimentation de nouvelles intuitions. On peut faire l'hypothèse que ces collectivités discutent moins des résultats scientifiques

que dans les services en lien avec les observatoires, mais appliquent peut-être plus les solutions d'action publiques autorisées par les recherches publiées (comme par exemple la politique d'infiltration radicale du Douaisis).

Ainsi, dans la mesure où l'expertise circule entre les deux réseaux (essentiellement des collectivités « à observatoires » vers les collectivités qui ne se sont pas engagées dans de l'expérimentation *in situ*), on peut considérer que les pionniers assurent le coût de la « réassurance » pour les *outsiders*. En dépit des effets de discours parfois observés pouvant conduire à la fausse piste d'une innovation radicale « sans filets » (cf. Douai), la prise de risque est de fait limitée, ou plutôt *encadrée* par les études scientifiques qui balisent le champ des possibles.

Même s'ils ne l'explicitent pas aussi clairement que nous venons de le formuler, le discours des acteurs laisse à penser que « chacun est dans son rôle » en se positionnant de cette façon-là. Il semble assez logique que les plus grosses collectivités investissent dans des moyens de connaissance que d'autres ne pourraient pas mettre en œuvre et capitalisent ainsi une expertise ensuite mise en circuit. Elles acceptent implicitement d'assumer ce coût pour d'autres. Symétriquement, les collectivités qui s'approprient ces éléments se démarquent en se présentant comme des « bricoleurs » construisant, à partir de différentes ressources disponibles, leurs propres pratiques.

Dans « *La pensée sauvage* » (1962), C. Lévi-Strauss fait une distinction entre le « savant » et le « bricoleur ». Ce détour théorique nous semble éclairant pour terminer cette section. Le savant et le bricoleur n'entretiennent pas le même rapport au monde : si le premier, qualifié aussi « d'ingénieur », a la possibilité (même si ses ressources ne sont pas infinies) de s'appuyer sur des moyens, un pouvoir et des connaissances pour concevoir un projet « sur-mesure », il peut disposer « *d'autant d'ensembles instrumentaux que de genres de projets, au moins en théorie* » (Lévi-Strauss, 1962), le second doit faire avec ce dont il dispose. Autrement dit, l'ingénieur peut créer toute une série de moyens à la mesure de ses fins, quand le bricoleur dépend essentiellement de *ceux des autres*, qu'il récupère et adapte. « *Le bricoleur est apte à exécuter un grand nombre de tâches diversifiées ; mais, à la différence de l'ingénieur, il ne subordonne pas chacune d'elles à l'obtention de matières premières et d'outils, conçus et procurés*

à la mesure de son projet : son univers instrumental est clos, et la règle de son jeu est de toujours s'arranger avec les « moyens du bord », c'est-à-dire un ensemble à chaque instant fini d'outils et de matériaux, hétéroclites au surplus. (...) Sa première démarche pratique est pourtant rétrospective : il doit se retourner vers un ensemble déjà constitué, formé d'outils et de matériaux ; en faire, ou en refaire, l'inventaire ; enfin et surtout, engager avec lui une sorte de dialogue, pour répertorier, avant de choisir entre elles, les réponses possibles que l'ensemble peut offrir au problème qu'il lui pose. » (Lévi-Strauss, 1962).

Cette représentation du « bricoleur » éclaire le comportement des acteurs rennais et surtout Douaisiens : ils mettent en lumière les pratiques de recyclage et d'adaptation des solutions techniques et scientifiques au service de leurs propres projets. Piochant dans les boîtes à outils élaborés par les savants et ingénieurs d'autres territoires, ils inventent à partir de ce matériau de seconde main.

Pour Lévi-Strauss, le savant et le bricoleur n'entrent pas en dialogue de la même façon avec le monde et la réalité. Selon l'ethnologue, l'ingénieur « *interroge l'univers* » et « *dialogue avec la nature* », « *même si l'on tient compte du fait que le savant ne dialogue jamais avec la nature pure, mais avec un certain état du rapport entre la nature et la culture, définissable par la période de l'histoire dans laquelle il vit, la civilisation qui est la sienne, les moyens matériels dont il dispose. Pas plus que le bricoleur, mis en présence d'une tâche donnée il ne peut faire n'importe quoi ; lui aussi devra commencer par inventorier un ensemble prédéterminé de connaissances théoriques et pratiques, de moyens techniques, qui restreignent les solutions possibles.* » (Lévi-Strauss, 1962). Le bricoleur, quant à lui, « *s'adresse à une collection de résidus d'ouvrages humains, c'est-à-dire à un sous-ensemble de la culture. (...) L'ingénieur cherche toujours à s'ouvrir un passage et à se situer au delà, tandis que le bricoleur, de gré ou de force, demeure en deçà, ce qui est une autre façon de dire que le premier opère au moyen de concepts, le second au moyen de signes.* » C. Lévi-Strauss ne dévalorise par la posture du bricoleur : « *il ne se borne pas à accomplir ou exécuter ; il « parle », non seulement avec les choses, comme nous l'avons déjà montré, mais aussi au moyen des choses : racontant, par les choix qu'il opère entre des possibles limités, le caractère et la vie de son auteur.* » (Lévi-Strauss, 1962). L'ethnologue prend

enfin garde à ne pas hiérarchiser entre ces deux approches : « *ne nous y trompons pas : il ne s'agit pas de deux stades, ou de deux phases, de l'évolution du savoir, car les deux démarches sont également valides* ». (Lévi-Strauss, 1962). Elles peuvent également, selon lui, entrer en résonnance, l'une interrogeant l'autre, et vice versa.

A l'issue de ce développement, il nous paraît important de discuter d'un dernier élément montrant également comment la science peut affecter l'action publique : il porte sur la gestion de la *complexité* et sa prise en charge au quotidien.

1.3 Faire face à la complexité

Plus qu'elle ne la crée, l'incursion de la science dans l'action publique révèle la complexité de la politique pluviale : encore tâtonnante, étroitement dépendante d'autres phénomènes urbains (l'urbanisation, l'énergie, le fonctionnement du système d'assainissement, l'état des milieux...) et dont on sait encore trop peu de choses, si l'on adopte le point de vue des scientifiques. Les services impliqués dans les collaborations de recherche doivent faire face à cette complexité, objectivés par les mesures réalisées sur leur territoire. Nous entendons par complexité les problèmes révélés petit à petit par les dispositifs de suivi. Sans prétendre être exhaustif, nous pouvons identifier au moins trois catégories de problèmes, à titre d'exemple :

- Les incertitudes sur la plus-value de la gestion à la source pour la qualité des milieux récepteurs. Il est très difficile de statuer avec rigueur sur l'effet réel des nouveaux dispositifs de gestion sur la qualité de l'eau, par delà le consensus existant sur le principe du contrôle à la source ;
- Les dangers relatifs à la pollution diffuse : les eaux de ruissellement contiennent de très nombreux micropolluants, dont les effets négatifs à long terme (en terme de toxicité et d'écotoxicité) sont encore mal connus, *a fortiori* si ces polluants, même présents à faible doses, sont associés et cumulés (« effet cocktail »).
- Les difficultés liées au caractère « systémique » de la politique pluviale, qui est de fait interconnectée à quantité d'autres pratiques urbaines. Modifier la politique pluviale revient à déplacer des problèmes (par exemple, la décantation extirpe la pollution de l'eau pour la concentrer dans les boues : que faire de ce nouveau déchet ? Comment faire disparaître cette pollution ?), à créer de

nouvelles questions (que faire de la végétation sauvage qui pousse dans les bassins ? Des déchets jetés dans les noues ?), à prendre de nouveaux risques (infiltrer de l'eau potentiellement contaminée...), *etc.*

Les résultats scientifiques conduisent à rendre plus concrètes les difficultés, à mitiger les succès, à complexifier les raisonnements, mettre en lumière des externalités négatives, faire le lien entre des enjeux jusque-là isolés... Ces connaissances obligent d'une certaine façon les collectivités à une *réaction* : elles les contraignent à une prise en charge, quand certaines autorités locales qui ne savent pas (qu'elles entretiennent ou subissent ce déficit de connaissances) sont finalement plus libres de ne pas agir. Produire des données sur son propre territoire n'est pas anodin : bien que les opérationnels aient une marge de manœuvre dans la publicisation et l'utilisation des résultats, il leur est difficile de les ignorer complètement. Or, ces derniers peuvent renvoyer à des failles ou à l'impuissance de la collectivité. Certains opérationnels expriment cette difficulté, liée à une injonction croissante à agir dans un domaine complexe.

« Plus ça va, plus on progresse, plus on détecte de nouveaux polluants, plus on les détecte tôt, plus on les connaît, plus il faut les traiter !... Enfin on n'arrête jamais ! A un moment... Bon c'est peut être un mauvais exemple, si ça permet de sauvegarder le milieu naturel... Mais il y a un truc où quelque fois, on ne s'arrête pas. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

S'agissant de la complexité, nous ne désignons pas seulement les difficultés intrinsèques de cette nouvelle politique, mais également les nouveaux dispositifs mis en œuvre. Plusieurs opérationnels soulignent cette escalade vers le « complexe », alors même que les principes revendiqués *a priori* (un retour au cycle « naturel » de l'eau) commanderaient plutôt des démarches simples et des outils « rustiques ». Il est intéressant de voir là encore comme les terrains étudiés révèlent des positionnements différents. Dans le cas des métropoles qui s'appuient sur les scientifiques, la complexité est à la fois *dénoncée et acceptée*, voire revendiquée dans certains cas. A l'inverse, sur les territoires « sans observatoire », la complexité a tendance à être évacuée, par choix ou opportunité.

L'analyse des entretiens nous conduit à procéder à deux lectures complémentaires de la façon dont la complexité est vécue dans les services qui collaborent avec les scientifiques.

D'une part, les opérationnels dénoncent une forme de dérive qui conduit à la mise en place de solutions trop artificielles et technologiques, qui menacent leur pérennité dans le temps. Les projets multi-objectifs (aux ambitions hydrologiques, paysagères, esthétiques...) impliquent une sophistication croissante pour faire « tenir ensemble » la totalité des aspirations. La dimension exemplaire des projets retenus par les métropoles pose de nombreuses difficultés pour que les pratiques correspondent aux discours.

« Le discours, c'était : on avait des choses complexes, techniques, et on a commencé à dire : on va se rapprocher du cycle de l'eau urbain le plus naturel. Maintenant on voit des projets où on est en train de se torturer... Je rajoute : nous les premiers ! (...) On est prêt à faire des choses folles ! Dans la conception de la ville, sur les cheminements, la contrainte qu'on va imposer à l'espace public... Des conceptions d'ouvrage qui sont tellement complexes que même si on a un plan, s'il n'y a pas quelqu'un qui nous explique, on ne comprend pas... » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

Dans la même optique, une ingénieure du Grand Lyon cite la mise sur le marché de solutions technologiques (au moins en apparence) mais dont l'efficacité reste, selon elle, à éprouver. Elle dénonce la surenchère technique qu'on peut rencontrer sur ce marché, alors que des techniques alternatives simples et rustiques seraient plus appropriées. Les résistances ne se rencontrent pas uniquement sur le marché privé : elles se manifestent au sein des services, réticents à utiliser des solutions « simples ».

« J'ai beaucoup de mal à faire comprendre à mes collègues que l'avenir, c'est les bassins en herbe ! Parce que pour eux, un bassin en herbe, c'est un trou, il n'y a pas de technologie, c'est juste du terrassement, c'est super simple à faire. Enfin, ça demande beaucoup moins de technologies en termes de travaux que de poser un égout. Du coup, avec les vendeurs de bassins enterrés et notamment de techniques alternatives avec du Nidaplast, et ces espèces de caisses en plastique rectangulaires qui font concurrence à la tranchée drainante, ils préfèrent la caisse en plastique parce qu'ils ont l'impression que c'est de la technologie. (...) Ils ont l'impression que c'est comme si on dévalorisait leur métier, quelque part. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

On peut faire plusieurs remarques pour tenter d'analyser ces phénomènes. D'une part, nous faisons l'hypothèse d'un difficile (voire impossible?) retour en arrière dans ces collectivités, dont les solutions d'action publique comportent un fort potentiel

scientifique et technique. Les solutions simples s'opposent aux cultures professionnelles qui valorisent le progrès technique, les solutions qui requièrent un effort de conception, c'est-à-dire un savoir-faire d'ingénieur ou de technicien qualifié. Tout se passe comme si les solutions imaginées devaient nécessairement intégrer une composante technique ou scientifique pour être reconnues. Le « rustique » est difficilement pensable et diffusable sur ces territoires. On peut même avancer que l'instrumentation scientifique, si elle sert évidemment une production de connaissance dont nous avons perçu la légitimité, répond par la même occasion à cette logique : instrumenter une toiture végétalisée ou une noue, c'est « techniciser » ou « scientificiser » ces outils *a posteriori*. C'est aussi faire de ces dispositifs simples des objets complexes (ils deviennent des objets d'étude mal connus, au fonctionnement indéterminé, au comportement inattendu, etc.).

Ces constats sont d'autant plus intéressants que les acteurs rennais ou douaisiens ne montrent pas les mêmes difficultés : ils en appellent eux aussi à des solutions rustiques, sans que cela ne pose problème. Ces choix sont opérés pour des raisons assez logiques de coûts (notamment du foncier) et d'entretien.

« On s'oriente sur des toitures terrasses végétalisées, des choses rustiques et simples qui marchent bien. Les noues paysagères quand on peut, mais ça ce n'est pas en centre ville, c'est en péri-urbain. Les chaussées réservoirs, ça va aussi être amené à se développer... » (Directeur du service Maitrise d'œuvre - Direction Infrastructure de Rennes Métropole)

Le « rustique » est ici facteur d'identité : il appartient au même champ lexical que les notions déjà évoquées de bon sens, de pragmatisme et de simplicité. Ces collectivités (en particulier Le Douaisis) vont plus loin en communiquant justement sur la simplicité des dispositifs associés au contrôle à la source. Ce discours dépasse de loin les deux territoires étudiées : assister à une conférence comme Novatech permet de s'imprégner de la force de cette rhétorique qui promeut le retour au « cycle naturel de l'eau », à des processus « naturels » (la capacité épuratoire des sols, des plantes), aux écoulements « naturels »... En somme à des solutions qui, dans l'imaginaire collectif, renvoient à ce qui se faisait avant que l'homme n'ait recours à des artefacts techniques considérés aujourd'hui comme problématiques et non durables. Si ces récits ont pour avantage de populariser les techniques alternatives (qui sont de fait techniquement simples et pauvres en technologie) et le recours à des solutions plus naturelles (comme les filtres plantés de roseaux), certains acteurs considèrent que ce discours est aussi dangereux.

D'une part, ce « retour à des solutions naturelles » implique souvent en pratique un grand degré d'artificialisation. »

« C'est un glissement que je repère sur des projets : à vouloir faire du tout beau, tout biodiversité, tout gestion de l'eau à ciel ouvert... (...) Les filtres à sable planté, c'est le coté : on fait de la dépollution naturelle, par des substrats qui se rapprochent de substrats naturels (...). Sauf [quand] on est sur un espace urbain très complexe car très contraint (...) : comment on va mettre des dispositifs naturels dans un espace minéralisé ? (...) Cette réflexion là, moi je la décortique, mais elle se fait quasiment de façon automatique, en fait, on se dit : bon, maintenant la règle, c'est dépolluer par les plantes... On le fait parce qu'il y a un intérêt, on sait qu'a priori ces dispositifs sont plus efficaces que des séparateurs hydrocarbures ou des objets techniques plus classique, (...) mais pour faire ça, on a un nombre de tuyaux et une conception hydraulique hyper compliquée ! A tel point qu'il y a eu des erreurs de faites à plusieurs reprises (...), c'est tellement complexe qu'à moins de faire des relevés de caméras, on arrivera jamais à faire les trucs. » (Responsable du Bureau de liaison avec l'urbanisme - DEA - CG 93)

D'autre part, la mise en pratique de principes promus comme simples suppose de fait des raisonnements complexes, une adaptation au système local, des calculs et une réflexion pour chaque opération. D'autant que la question des impacts hydrologiques de la diffusion de ces techniques à une large échelle reste assez incommensurable, sauf à modéliser un nombre de paramètres extrêmement important (ruissellement, infiltration, transfert dans les réseaux...) (Petrucchi, 2012).

« C'est très dangereux... Sur chaque projet, à chaque fois, on refait le monde ! » (Directeur du bureau d'études EC.eau, membre d'Eurydice)

Dès lors, le surgissement de la complexité, cette fois apportée par les « experts » sous la forme d'un discours prudent, peut aussi permettre de lutter contre une vision délibérément trop simpliste, les systèmes d'assainissement des eaux pluviales apparaissant comme *irréductiblement* complexes. Cette posture de « garde-fou » est perceptible entre les lignes chez certains scientifiques. Ils s'élèvent contre cette tentation d'un retour factice (et impossible) à la nature. Ils mettent en garde d'autre part contre la diffusion de solutions qui semblent intuitivement logiques et dont tout porte à croire qu'elles vont dans le bon sens, alors que l'état des observations ne permet pas de conclure avec certitude dans ce sens.

Si l'on admet la prudence de certains scientifiques, les stratégies d'emprunt et de recyclage des pratiques données à voir à Novatech peuvent aussi être contre-productives. Nous avons dit l'illusion de ces « *solutions universelles locales* » (Deroubaix et *al.*, 2010) : en plus d'être irréductiblement complexes, les systèmes d'assainissement apparaissent irréductiblement locaux. De ce point de vue, si la circulation de l'expertise est évidemment une bonne chose puisqu'elle permet de sensibiliser les collectivités, elle ne répond pas au problème de la faiblesse (pour des raisons de moyens) des expertises locales, souvent souligné par les hydrologues urbains (cf. G. Petrucci et P. Savary).

L'ensemble des remarques introduites dans cette section, qui dessine les rapports que les collectivités entretiennent avec la science, conduit à s'interroger plus généralement sur la posture de ces dernières au regard du risque. A nouveau, l'étude comparative des différents terrains nous permet d'introduire une série de remarques qui *montent en généralité* les analyses rapportées dans les chapitres précédents.

2. Risque et action publique : deux façons d'appriivoiser l'« agir dans un monde incertain »

2.1 Les observatoires comme « instruments d'action publique » pour gérer les controverses scientifiques et techniques

Le discours dominant des collectivités « à observatoires » pourrait se résumer ainsi : en dépit de la généralisation du nouveau paradigme de gestion des eaux pluviales, on ne sait aujourd'hui pas grand chose des tenants et aboutissants de cette nouvelle politique. La majorité des phénomènes relatifs aux systèmes d'assainissement demeure opaque. Le besoin de connaissances « dures » (émanant d'hydrologues, de chimistes, de biologistes...) et de données représentatives est largement reconnu par ces collectivités. Dès lors, la logique d'innovation est nécessairement précautionneuse, et les observatoires apparaissent comme de nouveaux instruments d'action publique

permettant de mieux maîtriser les risques pris. Par risques, nous entendons deux dangers en particulier :

- L'efficacité problématique de cette nouvelle politique : son impuissance à résoudre durablement la problématique des inondations ou à atteindre le « bon état écologique » des milieux récepteurs ; Si le problème des inondations est aujourd'hui relativement maîtrisé, l'extension urbaine et l'imperméabilisation menace toujours de ruiner la politique de drainage urbain entreprise.
- Les effets collatéraux négatifs des techniques alternatives généralisées de façon automatique : une mauvaise maîtrise de l'infiltration pouvant aggraver aussi bien les problèmes quantitatifs que qualitatifs.

L'emploi du terme « instrument d'action publique » n'est pas neutre : il renvoie aux outils de mises en œuvre des politiques publiques tels qu'ils sont appréhendés par P. Lascoumes et P. Le Gallès. Selon ces auteurs, « *Un instrument d'action publique constitue d'un dispositif à la fois technique et social qui organise des rapports sociaux spécifiques entre la puissance publique et ses destinataires en fonction des représentations et des significations dont il est porteur.* » (Lascoumes et Le Gallès, in Boussaguet, 2010). Leur approche est particulièrement stimulante dans la mesure où l'instrument est considéré tout à la fois comme *produisant* des effets dans le domaine des politiques publiques et *révélant* une conception spécifique de l'action publique. Nous insisterons successivement sur ces deux aspects. Nous nous pencherons d'abord sur le choix de ces instruments (i.e : les observatoires), avant de considérer la façon dont ils nous renseignent sur la légitimation de l'ordre politique.

P. Lascoumes et P. Le Gallès rompent avec la prétendue « neutralité » d'instruments souvent réduits à leur seule dimension technique. « *Les approches fonctionnalistes ou techniques des instruments les présentent comme dénués d'enjeux politiques, pouvant même parfois permettre la coordination des acteurs sans intervention politique. Au contraire, les instruments ne sont pas des outils disposant d'une neutralité axiologique parfaite, et indifféremment disponibles. Ils sont porteurs de valeurs, nourris d'une interprétation du social et de conceptions précises du mode de régulation envisagé. Ils sont porteurs d'une représentation spécifique de l'enjeu qu'ils traitent et induisent une problématisation particulière de l'enjeu, dans la mesure où ils hiérarchisent des*

variables et peuvent aller jusqu'à impliquer un système explicatif.» (Lascoumes et Le Galès, in Boussaguet, 2010). Les auteurs notent également que ce ne sont pas forcément les qualités intrinsèques (plus value technique, efficacité) qui font la carrière d'un instrument, au sens de sa diffusion ou de sa popularité, mais « *les réseaux sociaux qui se forment en relation avec eux* ». Un instrument peut être « *législatif et réglementaire, économique et fiscal, conventionnel et incitatif, informatif et communicationnel.* » (Lascoumes et Le Galès, in Boussaguet, 2010).

L'approche « par les instruments » de P. Lascoumes et P. le Galès résonne particulièrement dans le cadre de la gestion des eaux urbaines. D'une part, cette politique est dominée par l'ingénierie : pour l'appréhender, l'observateur est d'abord confronté à une série de dispositifs matériels (le réseau d'assainissement, les techniques alternatives, des systèmes d'instrumentation et de suivi, des outils de production de données...). D'autre part, la politique pluviale semble encore se « chercher » des instruments : un cadre réglementaire au niveau national, une « doctrine locale » à travers l'élaboration ou la refonte des zonages d'assainissement, la définition de débits de fuite territorialisés... Enfin, les instruments (effectifs ou en devenir) sont au cœur des débats et nourrissent l'essentiel des réflexions. Sur la base de ce constat, on peut postuler que la politique pluviale est avant tout *définie par ses instruments* : ce foisonnement d'outils peut aussi masquer l'absence d'une doctrine assumée ou d'une visée politique claire, au cas par cas, selon les territoires. Cette hypothèse ne vaut pas pour tous les territoires ni à toutes les périodes : les collectivités « pionnières » comme la Seine-Saint-Denis ont en effet exprimé une vision politique (et stratégique) claire s'agissant de la gestion des eaux urbaines dans les années 1970. Néanmoins, plusieurs collectivités sont aujourd'hui confrontées à la nécessité d'élaborer une politique pluviale, sans toutefois qu'un débat ait lieu pour en préciser les finalités, en hiérarchiser les objectifs principaux, etc. Si le nouveau paradigme est une idée assimilée, les collectivités en faisant presque une *position de principe*, il ne conduit pas nécessairement à la définition d'une *politique locale*, notamment à l'élaboration d'une stratégie motivée. Le contrôle à la source sert-il d'abord à réduire les risques d'inondations anticipés en raison de l'urbanisation ? Est-il un moyen d'éviter que l'eau ne ruissèle, donc de réduire la pollution des eaux pluviales ? Est-il une façon de contribuer à l'amélioration du cadre de vie, voire de faire du « green washing » au sein de la ville dite « durable » ?

En l'absence d'objectifs clairs, on peut parfois se contenter d'importer des instruments « dans l'ère du temps », qui tiennent lieu de politique. La politique pluviale se réduirait alors à une batterie d'outils donnant l'illusion d'une doctrine ou d'une stratégie. En outre, interroger essentiellement les outils permet aussi d'éviter de « faire de la politique » : *« Débattre des instruments peut être un moyen de structurer un espace d'échanges à court terme, de négociations et d'accords tout en laissant sur la touche les enjeux qui sont les plus problématiques. La prolifération d'instruments n'est-elle pas aussi une manière d'évacuer les questions politiques ? »* (Lascoumes et Le Galès, in Boussaguet, 2010).

Le déficit de « vision politique », permettant de poser (ou de reposer) la question de la finalité des actions menées est soulignée par certains acteurs, pas seulement dans les collectivités « à observatoire. » : les conclusions que nous tirons ici ont une portée plus générale. Nous faisons l'hypothèse cependant que les observatoires tendent à renforcer ce mouvement. Ils promeuvent en effet une approche par « l'ingénierie » qui se focalise sur les objets techniques (c'est donc d'abord comme ça que la politique se donne à voir), et font jusqu'à présent peu de place aux acteurs politiques. Nous ne pouvons pas à ce jour les considérer comme des lieux de débats proprement stratégiques, et nous avons souligné au chapitre 4 la problématisation de type « technique » qu'ils ont participé à diffuser.

En matière de gestion des eaux pluviales, statuer (et se prononcer avec conviction sur) la finalité des actions menées est d'autant plus difficile que les liens entre les objectifs souhaités et les moyens utilisés sont encore incertains. Par exemple, nous l'avons plusieurs fois évoqué, la relation entre la pollution des eaux pluviales et la qualité du milieu récepteur demeure problématique. Face à ces incertitudes, les acteurs qui promeuvent le contrôle à la source et l'ensemble des dispositifs techniques associés ont souvent recours à des expressions de type « *c'est toujours mieux que rien* » ou encore « *on se dit que ça va forcément dans le bon sens* ». Ce qui tend à centrer le débat, une fois encore, sur les *moyens d'action*, donc le déploiement d'instruments. Le relatif « flou » qui entoure les objectifs ainsi que leur pluralité (un ensemble de raisons économiques, sociales et écologiques est généralement énuméré) répond aussi au

manque de certitudes relatif à ce domaine d'action publique. On peut penser qu'en se référant à une multitude de finalités, on fait le calcul suivant : on escompte que pour une ou deux d'entre elles au moins il sera possible de mesurer un progrès.

Les observatoires sont des instruments de nature technique (ils accompagnent la production de normes techniques et d'équipements de gestion sur le territoire) mais aussi, selon la typologie de P. Lascoumes et P. Le Gallès, de type « *informatif et communicationnel* ». Ils produisent en effet une expertise sur l'eau dans la ville et la diffuse. Ils participent de fait à la désignation de certains experts sur la question et entérinent le rôle de la science dans l'orientation des politiques publiques de gestion de l'eau. Les caractéristiques de cet instrument (vues dans la première partie du mémoire) ont aussi un certain nombre d'effets, parmi lesquels *la mise à distance du politique*. A ce propos, on peut mettre en avant la réflexion des auteurs sur l'autonomisation des instruments d'action publique : « *ils produisent des effets spécifiques indépendants des objectifs affichés (des buts qui leur sont assignés) et ils structurent l'action publique selon leur logique propre. Au fur et à mesure de leur usage, ils tendent à produire des effets originaux et parfois inattendus* ». On peut soutenir que les observatoires, en s'affirmant et en s'autonomisant, ont eu pour effet inattendu (parce que non projeté de façon consciente et délibérée) de *renforcer l'éloignement* des élus de cette expertise. Les observatoires se donnent à voir comme des outils de spécialistes, dont le langage et les systèmes de pensées sont difficiles à percer (nous avons insisté sur cet aspect dans le chapitre 4). Les tentatives de politisation auxquelles nous assistons aujourd'hui peuvent refléter une volonté, chez certains acteurs, de contrecarrer cette mise à distance du politique qu'on n'aurait pas anticipée.

L'instrument est aussi, pour les chercheurs, un outil d'analyse des politiques publiques, un traceur du changement. En effet : « l'instrumentation de l'action publique est un enjeu majeur de l'action politique, car elle est révélatrice d'une théorisation plus ou moins explicite du rapport gouvernant / gouverné. Chaque instrument est une forme condensée de savoir sur le pouvoir social et les façons de l'exercer. » (Lascoumes et Le Gallès, in Boussaguet, 2010). L'institutionnalisation des observatoires en tant qu'instrument d'action publique traduit de fait l'autonomisation des services d'eau et d'assainissement. Il bouscule peu les modes de régulation ayant prévalu jusque-là, qui

placent les ingénieurs des services au cœur de l'élaboration des politiques locales. On peut considérer que ces derniers se sont construits leurs propres outils d'expertise en encourageant la structuration des observatoires. C'est en outre de façon relativement autonome (l' élu reste depuis les origines à une distance bienveillante) qu'ils ont constitué leurs outils de gouvernement.

La forme observatoire, en tant qu'instrument d'action publique, révèle aussi en creux la (non) place de l'utilisateur dans les débats portant sur l'assainissement : ce type de dispositif n'encourage pas sa participation et traduit l'idée qu'une politique d'intérêt général peut se structurer *sans lui* dans ces forums. L'instrument observatoires témoigne de ce point de vue d'un rapport gouvernant / gouverné relativement « conservateur », au sens où il est fidèle à ce qui s'observe dans les services d'eau et d'assainissement depuis plusieurs décennies. (Rioust, 2010)

En conclusion de cette section, les observatoires sont des instruments d'action publique qui permettent d'entretenir des controverses de nature scientifique et technique qui demeurent vives au sein des collectivités qui les soutiennent. Les villes et départements étudiés acceptent de financer ces controverses, afin de limiter les risques pris. Le leitmotiv de ces autorités pourrait être « ne prenons pas de risques ! » (ou « prenons des risques lorsqu'on y verra plus clair ! »). Implicitement, se dessine une conception du Politique et de la *gouvernementalité* (Foucault, 1978) qui met au premier plan la protection des citoyens-usagers. La lutte contre les risques est ce qui fonde la légitimité de l'autorité publique, ce qui est mis en avant. Cette position tranche avec ce que l'on peut observer sur nos « terrains témoins ».

2.2 Accepter le risque : le credo des collectivités « sans observatoire »

La posture qui domine dans les collectivités « sans observatoire » consiste davantage à évacuer le risque en l'acceptant. La première réaction rencontrée rejette le risque au motif qu'il est impossible de le maîtriser. Le risque est donc « sorti » des missions de la collectivité, qui n'a pas les moyens de l'affronter. L'incertitude généralisée, paradoxalement, autorise à agir : quoi qu'il en soit, il faut bien faire, expérimenter, tâtonner. La collectivité n'a d'autre choix que de naviguer à vue. Dans un contexte

d'ambiguïté et de précarité des solutions, il est *a fortiori* difficile de distribuer des bons et des mauvais points, de sanctionner les uns ou les autres. Dès lors, le pragmatisme est le seul registre d'action possible.

« Il y a 10 ans ou 20 ans, l'eau pluviale on ne savait pas qu'elle était polluée. On rejetait tout. Et maintenant, j'ai l'impression que toutes les eaux pluviales sont polluées ! Alors que ce n'est pas vrai non plus. Maintenant, il faudrait mettre des filtres, des machins partout ! Il ne faut peut-être pas exagérer quand même. Quand j'ai commencé à demander : de quelle pollution vous parlez, quels sont les rendements ? Je n'ai plus eu aucune réponse. Rien. Il y a ce discours sur « les eaux pluviales sont polluées », ce qui est vrai dans certains cas, plus personne ne dit le contraire aujourd'hui, mais après, on voit bien qu'on ne sait pas de quoi on parle. On met des traitements, mais on ne sait pas pour traiter quels paramètres, et quel est l'objectif. Moi j'ai posé plusieurs fois la question, et je n'ai pas la réponse : [par exemple,] c'est quoi le bon état écologique pour les paramètres métaux ? » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

Prendre en compte les risques paraît d'autant plus compliqué que personne n'est en mesure de fixer un objectif clair à attendre, sur la base d'études précisant les indicateurs du « bon état ». Le directeur de l'Assainissement rennais cite par exemple la biodisponibilité des métaux.

« Je ne sais pas pourquoi déjà ils ont sorti une norme de qualité environnementale parce qu'on ne peut rien en faire. Rien. Tant qu'on n'a pas défini un référentiel... » (Directeur de l'Assainissement de la Ville de Rennes)

La seconde posture observée, qui est la plus répandue, consiste à relativiser considérablement les risques pris en vertu de l'argument selon lequel on « en saurait aujourd'hui assez » pour se lancer. Ce discours contraste fortement avec le parti-pris des opérationnels interrogés dans les services urbains des métropoles. A Douai, en particulier, les acteurs considèrent que techniquement et scientifiquement, les connaissances sont suffisantes pour passer à une nouvelle étape : celle de la généralisation du nouveau paradigme.

[Au sujet de la qualité intrinsèque de l'eau pluviale] : *« Dès lors que l'eau ne ruisselle pas, il n'y a pas de souci. (...). Sauf activité économique particulière, où là effectivement on prend des précautions, la vie de tous les jours, en fonctionnement normal... Elle est suffisamment propre pour ne poser aucun problème dans l'infiltration, la faible pollution qu'elle contient va être dégradée par le sol qui présente une capacité auto-épuratoire. (...) Oui, là-dessus il y a aucun souci. (...) Il y a des études, on*

sait qu'il y a un peu de pesticides, de phytosanitaires, voilà, on sait. »
(Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et
Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Cette opinion n'est pas marginale et se retrouve plus largement chez d'autres acteurs. De fait, en parallèle des énoncés portés par les observatoires, émerge un discours concurrentiel : l'essentiel des questions d'ordre techniques et scientifiques seraient réglées (ou presque). Le chargé de mission de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne en charge de la politique de gestion du pluvial¹, est représentatif de ce point de vue.

« Je pense qu'on en sait suffisamment au niveau de la technique, que ce soit des noues, des chaussées poreuses ou toitures végétalisées, ça suffit. Maintenant, ce qu'on a besoin de savoir, c'est : pourquoi ça ne marche pas, quels sont les blocages entre un service Assainissement, un service Espaces verts, etc. Ca, ce sont des problèmes de gouvernance. Et j'ai remarqué aussi que ce qui manquait dans les études, c'étaient les aspects financiers. C'est-à-dire, on va se préoccuper des rejets d'azote, de phosphore sur les toitures végétalisées, or on dit rarement ce que ça coûte en plus ou en moins par rapport à une toiture traditionnelle, or c'est ça qui fait que les décideurs le mettront ou pas en route. Là-dessus, on est beaucoup moins riche que dans la technique, alors je vais focaliser mon étude sur ça. » (Chargé de mission Eau pluviale - AELB)

Nous pouvons faire l'hypothèse que pour ces acteurs, le risque majeur encouru est alors celui du « non-changement ». Les réticences entourant la généralisation du contrôle à la source révéleraient alors le manque « d'ambition » de ces politiques. Les controverses techniques et scientifiques qui continuent à être alimentées peuvent même être perçues comme un frein au changement. On sent poindre, chez certains, la crainte que ces controverses (qui réintroduisent de la complexité) puissent fonctionner comme un « alibi » au service de l'immobilisme. On prendrait pour ces derniers un risque plus grave à ne pas s'engager pleinement dans la « transition », qu'à assumer les éventuels effets négatifs de ces nouvelles pratiques. Les techniques alternatives sont vues comme un « pari » qu'il faut risquer. Le leitmotiv pourrait être ici « prenons des risques ! », ce parti-pris étant valorisée comme un *acte politique*. Il renvoie implicitement à la détermination de celui qui décide, à l'essence même du travail politique. Dans cette conception, prendre des risques est éminemment politique : c'est ce qui fonde la

¹ Il s'agit d'une politique naissante : ce chargé de mission ne peut affecter qu'un tiers de son temps à cette thématique, et il est le seul pour le moment à y travailler. Une étude a été lancée récemment pour que l'Agence de l'eau Loire-Bretagne commence à capitaliser de l'expertise sur la question des eaux pluviales.

puissance du décideur, au sens de sa capacité d'action et de décision au nom d'une vision. La légitimité de l'autorité publique repose ici sur la vision exprimée par l' élu (accompagné de ses services) et le courage politique que suppose assumer un choix. Le « pouvoir » politique vient de cette responsabilité. Nous l'avons vu : dans les collectivités étudiées (Rennes et Douai) les opérationnels font souvent référence au soutien des élus et à leur volontarisme. Dans ce modèle, les controverses qui subsistent sont essentiellement de nature sociale et politique. Les questions le plus souvent soulevées sont par exemple :

- Comment convaincre les élus ?
- Comment organiser des réseaux de discussions et d'échange afin de créer un effet d'entraînement entre communes (notamment pour celle de moyenne ou petite tailles) ?
- Comment organiser le travail en commun des différents services urbains ?
- Comment construire une rhétorique ou un argumentaire pratique en faveur du développement du contrôle à la source (arguments économiques, sociaux...).
- Comment faire céder les résistances des acteurs du projet urbain ?

La demande de connaissances qui s'exprime concerne surtout la gouvernance, l'acceptabilité sociale des solutions proposées, les aspects économiques et financiers de ces nouveaux modèles. L'idée qui sous-tend ce besoin d'expertise est la *compréhension de ces processus* (les dynamiques et freins du changement) dans le but de faciliter l'institutionnalisation de cette innovation, sa diffusion rapide et sa sédimentation.

Alors que dans les collectivités adossées à des observatoires, bien que les sciences humaines trouvent de plus en plus leur place, les besoins de recherche scientifique des domaines dits « durs » occupent encore le premier plan.

L'enjeu majeur révélée par cette dispute autour de la notion de risque est le suivant : comment, en contexte d'incertitude, l'autorité publique peut-elle donner à voir et mettre en œuvre des capacités d'action ? Comment la science participe-t-elle à cette entreprise ?

2.3 Agir dans la « modernité réflexive »

Dans « La Société du risque », paru en 1986, U. Beck évoque ce nouveau paradigme du risque. Selon l'auteur, la société industrielle (du 19^{ème} au début du 20^{ème} siècle), dont le problème central était la répartition des richesses, laisse la place à une société centrée sur la répartition des risques. Le risque aujourd'hui (il entend les risques industriels, les incertitudes scientifiques, l'insécurité sociale...) n'est plus une menace extérieure, naturelle, mais bien un élément constitutif de la société. Ce nouveau contexte affecte le travail des chercheurs : d'une « scientification simple » (dominée par la maîtrise de la nature et la croyance dans le Progrès) nous passerions à une « scientification réflexive », qui doit faire face aux conséquences de la science et à la montée des incertitudes. Il s'agit alors d'objectiver les risques et d'oser établir des causalités qui n'impliquent plus seulement des phénomènes naturels mais désignent aussi des responsables et des coupables dans le champ social et politique (les industries, nos comportements de consommation, etc.). L'avènement de ces risques, qui sont souvent des effets latents ou secondaires du progrès non anticipés par les scientifiques eux-mêmes, précipite la remise en question de la science et la disparition du monopole scientifique sur la connaissance. Ce faisant, puisqu'il s'agit maintenant de dire les risques, de les quantifier et d'aider à la prise de décision les concernant, les chercheurs, loin d'être discrédités, sont de plus en plus sollicités par la collectivité. Ainsi : *« la science devient de plus en plus nécessaire, mais de moins en moins suffisante à l'élaboration d'une définition socialement établie de la vérité »*. (Beck, 1986). Cette scientification réflexive s'accompagne d'une socialisation des travaux scientifiques : si les raisonnements scientifiques désignent des « coupables » (les pollueurs par exemple), alors le scientifique s'acquittant simplement de sa tâche ne s'intéresse pas qu'à des faits de nature mais fait aussi, à son corps défendant, de la politique.

L'intensification de la critique contre la science n'entrave en aucun cas son développement. Bien au contraire : *« dans la civilisation technico-scientifique, le scepticisme répandu en matière de connaissances scientifiques libère l'entreprise scientifique de ses prétentions infinies à la connaissance. La connaissance, qui ne cesse de se muer en erreur, devient un besoin naturel institutionnalisé de la Société »* (...) Ainsi, *« la perte de la vérité et de la rationalité émancipatrice de la science, et le devenir indispensable de la science sont des symptômes d'une même évolution :*

l'avènement d'une ère de la société du risque qui est à la fois dépendante de la science et critique à son égard. » (Beck, 1986). En faisant montre de modestie et d'autocritique, les chercheurs ouvrent de fait « *un marché infini pour leur prestations de services* ». (Beck, 1986). La perte de monopole des scientifiques signifie simplement que d'autres acteurs sont invités à débattre, que la concurrence entre les expertises s'intensifie, chacun prétendant dire « plus vrai » et « plus juste », en proposant une autre méthodologie ou une autre approche du réel.

Le sociologue est assez critique quant aux évolutions observées : « *Une fois que les risques que la science a produit se retrouvent au centre du travail scientifique, une des tâches centrales de la recherche d'explications scientifiques est de prouver qu'il est inévitable de les accepter* ». (Beck, 1986). Il veut dire par là qu'un certain nombre de travaux participent de la *naturalisation* ou *banalisation* de certains risques : il est davantage question de gérer ces risques que de s'attaquer aux causes premières de tels phénomènes et de faire disparaître ces menaces. Le scientifique, en se spécialisant dans un domaine, a tendance à ne pas remonter la chaîne des causalités jusqu'au bout : il se limite donc à des solutions partielles et partiales qui, si elles nourrissent ses activités et alimentent ses recherches, restent pour U. Beck trop peu subversives. L'activité d'explication et d'élucidation de la recherche reste, pour le sociologue, finalement assez conservatrice : « *Alors que dans le contexte de la scientification simple, la recherche d'explications coïncidait avec la recherche de leur exploitation technique [avec les effets secondaires négatifs que l'on connaît maintenant], ces deux mouvements se disjoignent dans le cadre de la scientification réflexive, et ce sont des interprétations scientifiques dans lesquelles explication signifie évacuation du risque par l'explication¹ qui occupent désormais une place centrale.* » (Beck, 1986).

Ce fondement théorique est éclairant pour notre objet d'étude. Il révèle la position ambiguë dans laquelle se trouvent les observatoires. En pointant les incertitudes entourant leurs travaux et la dynamique qui les pousse sans cesse à revoir les connaissances établies, les scientifiques impliqués dans ces structures relativisent le pouvoir de la science à dire le vrai et à fonder la décision. Ce positionnement a deux conséquences. Il précipite d'une part la transition d'une expertise de type standard-

¹ C'est nous qui soulignons.

positiviste vers une expertise de type procédurale : nous l'avons vu dans le chapitre 3. Quand l'autorité de la science ne suffit plus à impulser les choix politiques, des arguments d'autre nature doivent pouvoir être avancés dans la discussion. C'est alors la qualité de la discussion (pluraliste, pluri-dimensionnelle) qui légitime la décision et le niveau de risques pris. D'autre part, l'incertitude des connaissances ouvre la voie à des recherches potentiellement infinies, qui alimentent et justifient de fait les activités des observatoires. L'enquête de terrain et notre analyse abondent dans ce sens. Les recherches menées au sein des observatoires apparaissent particulièrement *laborieuses*, au premier sens du terme. Une question d'apparence très concrète et pratique (par exemple, l'encrassement des réseaux, ou l'émission de pollution par les toitures examinée dans OPUR) ouvre un champ de recherche dont la complexité va croissante. Plusieurs thèses ont déjà porté sur ces objets, et un grand nombre de questions demeurent.

Ce constat requestionne le sens des recherches entreprises dans les observatoires et l'existence même de ces structures. Ils apparaissent bien comme des outils de la scientification réflexive : ils proposent en effet de qualifier les risques et d'isoler, ce faisant, des responsables. Les travaux menés sur les pesticides désignent les pratiques agricoles et urbaines, la pollution drainée sur les toitures, les pratiques domestiques (les anti-mousses appliqués sur les toits), les peintures des bâtiments, la chaîne de la construction, etc. Néanmoins, il est très difficile en pratique d'agir sur ces causes, et l'activité scientifique de mise à jour des risques est loin d'entraîner automatiquement leur prise en charge. Lorsque cette dernière a lieu, elle demeure la plupart du temps cantonnée à une gestion à l'aval de leurs conséquences. C'est le cas, par exemple, lorsque le Grand Lyon ou la Seine-Saint-Denis construisent de grands bassins de dépollution, qui visent à limiter les risques de pollution du milieu récepteur par les eaux pluviales ayant ruisselé. Il est extrêmement rare que les collectivités mettent en place un traitement de la pollution à l'amont qui, lui, s'attaquerait aux causes (nous y reviendrons dans le dernier chapitre).

De ce point de vue, et bien que les collectivités adossées aux observatoires affrontent davantage les risques que les collectivités « sans observatoire » (qui les mettent à distance d'une autre façon) nous pouvons avancer, à la suite de U. Beck,

qu'elles finissent pourtant par les *évacuer par l'explication*. Leur réponse consiste essentiellement à investir dans une connaissance accrue des phénomènes naturels et anthropiques qui conduisent aux problèmes écologiques. Il semble que progresser dans le domaine de la *maitrise intellectuelle* des risques soit aujourd'hui la seule option. Il existe ainsi une déconnexion entre le savoir accumulé et la capacité d'action des collectivités. Autrement dit, on peut faire l'hypothèse que ce n'est pas parce que les pouvoirs publics auront à leur disposition des connaissances toujours plus fines sur les processus en jeu qu'on agira davantage. Ni que cela conduira automatiquement à la mise sur agenda du problème à traiter. B. Latour, dans son dernier ouvrage « *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes* » (2012), souligne cette dynamique généralisée. Il fait le constat d'un grand décalage entre la gravité des problèmes environnementaux (largement pointés par les chercheurs) et la prise de conscience publique et politique de ces questions. On ne peut selon lui qu'être interpellé par un « régime » dans lequel la connaissance n'entraîne pas (ou plus) l'action. La temporalité du politique semble étonnement « lente » (c'est comme ça qu'il interprète l'immobilisme de la classe politique face à la crise écologique qui pointe) au regard de la rapidité des changements et du dynamisme de l'activité scientifique qui les met en évidence. La question de la politisation de ces questions, déjà abordée à plusieurs reprises dans la thèse, est ici à nouveau centrale.

Si l'on retourne à nos terrains d'étude, plusieurs facteurs expliquent la difficulté des collectivités à prendre en charge ces risques. D'une part, si des responsables sont bien désignés, les moyens d'action nécessaires dépassent de loin les collectivités. L'exemple de la pollution agricole est probant : sur certains bassins versants, le milieu est surtout menacé par l'ensemble des produits phytosanitaires émis par l'agriculture intensive. Cette problématique est très présente sur le bassin Loire-Bretagne ; l'ensemble des acteurs interrogés relativise constamment la pollution urbaine (domestique ou industrielle) au regard de la pollution agricole, qui représente selon leur calcul environ 80 % de la pollution totale. Les collectivités, comme l'Agence de l'eau, se sentent dépossédés de moyens d'action sur ce problème.

« On en est toujours là, avec une mission impossible qu'est la pollution agricole diffuse. Si... Il y a un levier, ça s'appelle la PAC ! [Politique Agricole Commune] (rires) » (Chargé de mission Eau pluviale - AELB)

La prise en charge de cette pollution nécessiterait la construction d'un énoncé reconnu faisant le lien entre « politique agricole » et « politique de l'eau », et rendant le traitement de ces deux enjeux complètement interdépendants.

D'autre part, si pour certains dangers les leviers d'action (bien que hors de portée) sont identifiés, pour d'autres, les moyens sont encore mal appréhendés. C'est le cas pour les risques relatifs aux pollutions diffuses. Les effets de ces micropolluants et les solutions permettant d'y faire face sont encore de l'ordre de l'impensé. Il est très difficile, en outre, de cibler les responsables. L'ensemble de nos modes de vie sont incriminés : l'omniprésence du plastique, la consommation de médicaments, l'utilisation de cosmétiques, le recours généralisé à la contraception... Les données apportées par les scientifiques mettent alors les collectivités face à une impuissance qu'il est parfois difficile de gérer.

Nous posions précédemment la question du sens de la production de données opérée dans les observatoires. On peut avancer que l'objectivation de nouveaux risques renvoyant à l'absence de marge de manœuvre des collectivités va radicaliser ces interrogations. De fait, si ces nouveaux instruments d'action publique produisent des capacités à connaître, mais pas des capacités à agir (pour des raisons politiques), quel sens, dès lors, donner à la démonstration scientifique ? Quelle est la finalité de cette expertise ? La question de la politisation des résultats scientifiques, plusieurs fois abordée par la thèse, se pose à nouveau de manière cruciale. Interroger « l'entrée en politique » de ces connaissances devient plus urgent encore, sur le plan stratégique pour les collectivités, mais également pour les individus partie prenantes de ces partenariats.

La question du sens (corrélée aux capacités d'action) permet d'apporter une nouvelle lecture des pratiques et discours des collectivités « sans observatoire ». Mettre à distance les incertitudes libère des capacités d'action et rend possible une « vision » politique, un horizon à atteindre : un *sens*. Une collectivité comme le Douaisis fabrique, sur la base des travaux scientifiques importés et réutilisés, de la certitude. Le directeur de l'Assainissement de la CAD fait souvent mention de son intime conviction (que les eaux infiltrés ne pollueront pas la nappe, que les risques liés aux techniques alternatives sont quasiment nuls). L'instrumentation qui commence à se mettre en place

sur son propre territoire a pour ambition de « faire la preuve » que cette conviction est fondée, plutôt que de questionner cette pratique en raison de doutes explicitement exprimés. On peut faire l'hypothèse que cette certitude a aussi pour fonction de restaurer des marges de manœuvre pour la collectivité. Si les résultats scientifiques peuvent renvoyer, dans les collectivités à observatoires, aux limites des services, ce qui se dégage des entretiens réalisés au Douaisis c'est à l'inverse la « puissance » de cette collectivité (au sens de son potentiel d'action), qu'elle soit réelle ou en partie mise en scène. Alors que les résultats scientifiques recommandent la prudence, le sens commun autorise à faire. La posture des collectivités « sans observatoire » se comprend alors d'autant mieux que cette possibilité d'agir redonne du « sens » à l'action publique et remobilise les acteurs.

Nous ouvrons ici, en conclusion de cette section, une parenthèse sur la force intrinsèque de chacun des modèles revisités ici. L'observateur, dont la démarche de recherche voudrait qu'il se mette en position d'analyser et non de juger, est néanmoins tenté de se prononcer sur la situation qu'il étudie. La question et l'objet de recherche (qui comprennent une dimension appliquée et opérationnelle) renforcent aussi cette tentation. Nous nous sommes donc plusieurs fois posé la question de *l'évaluation* de ces deux modèles, quand bien même le travail de recherche ne comprend pas de volet « préconisations ». Or, il s'avère très difficile de défendre une conception ou l'autre, dans la mesure où chaque modèle déploie une logique spécifique dont nous avons essayé de montrer les forces et les faiblesses. Ils se sont tour à tour révélés attractifs, le temps de l'enquête nous amenant régulièrement à changer de parti pris, à reconsidérer nos critiques, à débusquer de nouvelles formes de légitimité, etc. Notre positionnement (dans le monde social et dans le champ de la recherche) a aussi influencé ces allers-retours. La connivence avec les acteurs métropolitains interrogés a été relativement immédiate : chercheurs au LEESU, nous appartenons de fait à la même communauté scientifique et technique, et sommes sensibles à la plus-value des travaux scientifiques menés auprès de collectivités. Nous partageons le même *habitus*, et la réflexivité de leur discours s'avérerait très convaincant. Ceci étant dit, l'entrée des sciences humaines dans ce domaine porte deux projets : la dé-technicisation des approches, et la remise en cause du monopole d'expertise détenu par les acteurs « traditionnels » (opérationnels comme scientifiques). Dès lors, les postures étudiées dans les collectivités témoins suscitaient

également spontanément notre sympathie. Le « retour au politique » que semblent opérer ces collectivités (en revendiquant une prise de risque, une marge de manœuvre et une vision) s'est trouvé valorisé par nos approches de politistes.

Sur la base de ces constats, la dernière partie de ce chapitre a pour ambition de ne pas en rester à une approche manichéenne des logiques d'innovation, qui opposerait des collectivités tellement précautionneuses qu'elles en seraient conservatrices, à des collectivités à la témérité discutable. Nous avons souhaité rendre compte de l'ambivalence de ces deux modèles concurrentiels en montrant qu'ils étaient complémentaires. Partir à nouveau des formes d'expertise mises en œuvre permet d'accéder à une nouvelle lecture de ces *dynamiques préférentielles* d'innovation. Il apparaît alors que les acteurs du changement ne « travaillent » pas les mêmes normes, et qui nous conduit à appréhender différentes *figures* d'innovateur.

3. Deux figures d'innovateur et leurs conceptions

« préférées » du changement dans les politiques publiques

3.1 Transformer le cadre de la politique pluviale : les observatoires, viviers de « médiateurs »

Si les métropoles « à observatoires » se révèlent prudentes sur la généralisation des nouvelles normes associées au contrôle à la source, elles conservent leur leadership dans la construction du « cadre de référence » de la politique publique de gestion de l'eau et de l'assainissement. Nous avons insisté dans la première partie sur le rôle très important qu'ont pu jouer les pionniers de l'hydrologie urbaine dans la construction du nouveau paradigme de la gestion des eaux urbaines. Le discours et les actions d'Eurydice sont probants à cet égard. Il semble que la communauté scientifique et technique que nous étudions ici prolonge cet héritage et continue à jouer ce rôle de construction de référentiel. Plusieurs arguments nous permettent d'appuyer notre démonstration.

Premièrement, nous avons vu combien les agents des services engagés dans les observatoires tenaient à anticiper les évolutions à venir et à repérer les problématiques futures. De fait, cette anticipation préfigure les enjeux de demain de la politique pluviale. Le « cadre » de cette politique publique se déforme pour intégrer des enjeux sans cesse plus vastes. Plusieurs exemples illustrent ces extensions de cadre qui redéfinissent les objectifs et les moyens de la politique, et par là même les normes d'action publique. L'évolution du cadre de la politique se traduit par la formulation d'un lien entre deux enjeux et/ou politiques jusque-là séparés. On peut citer d'abord le Grand Lyon, qui relie aujourd'hui « gestion des eaux urbaines » et « santé publique ». En 2008, lors du Forum mondial sur l'eau qui s'est tenu à Istanbul, l'élue à l'Eau et à l'assainissement du Grand Lyon a signé, avec huit autres villes internationales, une charte engageant ces huit collectivités à réaliser des expérimentations sur le thème « eau et santé ». Cette action fait évoluer les objectifs de la politique lyonnaise.

« Ce thème là est repris du coup dans la politique du Grand Lyon. Beaucoup de nos actions ont du sens et sont validées facilement si on sait les inscrire dans ce thème. ». (Responsable du pôle Surveillance et pilotage des réseaux - Direction de l'eau - Grand Lyon)

En 2012 a eu lieu un colloque intitulé « Eau et santé », incitant à mettre en relation la santé de l'homme et la santé des écosystèmes. Plusieurs sujets ont été évoqués : la toxicité des perturbateurs endocriniens, les actions des grands groupes privés pour prendre en charge cette nouvelle pollution, les enjeux de recherche sur les micropolluants, etc. Le Grand Lyon se décrit comme une « ville pilote » : elle interroge l'impact sur la santé de l'eau consommée, à présent qu'on sait qu'elle contient des « *micropolluants, des pesticides, des résidus de médicaments...* »¹. En ce sens, la métropole reste pionnière sur les questionnements qui orientent l'action des collectivités. Nous faisons l'hypothèse que cette forme d'innovation est une spécificité du modèle des métropoles à observatoires : les connaissances scientifiques produites *in situ* participent largement à l'identification des nouveaux enjeux.

Le Grand Lyon propose une autre opération de cadrage novatrice, qui couple Eau et « bien-être ». Les techniques alternatives sont abordées sous l'angle de leur plus-value écologique mais aussi sociale. Certains travaux menés dans le cadre de l'OTHU

¹ Extrait du site Internet consacré à l'annonce du colloque Eau et Santé du 23 janvier 2012.

questionnent ainsi l'appropriation de ces objets, l'usage paysager ou récréatif, qui en est fait, leur degré de popularité et l'amélioration, les pratiques légitimes ou illégitimes auxquelles elles donnent lieu dans l'espace public... (Ah Leung, 2012). Les techniques alternatives se doivent d'être aussi des objets esthétiques ayant vocation à participer à la construction du cadre de vie.

[X, commentant une de leur plaquette] : « *Quand on les emmène à la Porte des Alpes, les gens voient un truc super chouette, et ils se disent : on peut faire des trucs aussi beaux que ça. Et c'est les eaux pluviales. (...)* Ça, c'est à Dardilly, le bassin du Godefroy. C'est une zone humide, c'est très joli. Là, on est sur des lacs où l'esthétique est vraiment chiadée, il y a un vrai parc. Alors que là, on est sur une zone beaucoup plus intime, c'est dans les bois. On n'est pas du tout sur le même type d'approche. C'est aussi super sympa comme balade. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Dans cette conception, la politique pluviale devient une politique d'aménagement des espaces publics et se dote d'une dimension sociale non négligeable. La gestion des eaux pluviales offre ainsi l'occasion de créer une chaîne d'enjeux qui n'a au départ rien d'évident : « *En choisissant de réintroduire l'eau dans la ville et en la mettant en valeur, on réussit à changer notre vision collective de la gestion de la pluie. Le nouveau cadre de vie créé par la présence de l'eau contribue à l'attractivité de la ville et à l'amélioration du bien-être, et donc de la santé de tous les citoyens, pour qu'ils puissent contribuer au développement économique et social de leur cité.* »¹ Cette construction révèle aussi bien les nombreuses possibilités « d'extension du cadre » de la politique pluviale, que les effets d'opportunité saisis par les acteurs. Les contours encore flous de la politique permettent de « greffer » à cette thématique une série d'enjeux pour les faire exister, indépendamment de la cohérence (scientifique, logique, politique) de ces énoncés.

Nantes Métropole donne un autre exemple d'extension de cadre en développant une réflexion sur le lien entre gestion à la surface des eaux pluviales et climatisation de la ville. Cette vision n'est pas inédite : en région parisienne, plusieurs collectivités évoquent aussi la lutte contre les îlots de chaleur grâce à la récupération des eaux de pluie. A Nantes, cependant, cette idée pourrait faire l'objet d'une recherche plus poussée, c'est en tout cas ce que souhaitent les scientifiques, qui poussent dans ce sens.

¹ Extrait du résumé de l'intervention d'Elisabeth Sibeud lors du colloque Eau et Santé du 23 janvier 2012.

Ils ont proposé que la prochaine convention de recherche-action comprenne la réalisation d'une cartographie des îlots de chaleur, en lien avec l'urbanisation. Ce repérage de zones particulièrement vulnérables au réchauffement climatique pourrait préfigurer une politique de climatisation de ces espaces, en lien avec l'eau pluviale.

Cet élargissement ne n'opère pas que dans le domaine de la politique publique : en amont, les chercheurs sont eux aussi amenés à relier des enjeux jusque-là séparés, qu'ils découvrent (ou construisent comme) appartenant au même système. La mise en relation de différentes propositions sur le plan scientifique précède ainsi la connexion de différents problèmes publics. La directrice de l'OTHU rapporte comment la pluridisciplinarité fait évoluer leurs visions en prenant l'exemple des bassins d'infiltration. Pour les hydrologues, le recours à cette pratique est une bonne solution : la pollution est extraite des eaux et piégée dans les boues. Pour les biologistes et les chercheurs en science des sols, il s'agit d'une fausse bonne idée : concentrer la pollution en un point donné est néfaste et ne règle pas la question des dommages environnementaux par contact avec le milieu. Ces techniques (et les scientifiques qui les promeuvent) ne peuvent ignorer qu'elles déplacent *in fine* la difficulté. Ainsi, la gestion des eaux pluviales implique l'intégration, en son sein, d'un nouveau problème : la gestion des boues. Cet aspect a d'ailleurs fait l'objet de débats au sein d'OPUR. L'Agence de l'eau Seine Normandie souhaitait voir cet élément nouveau pris en compte dans le dernier programme scientifique, quand les chercheurs arguaient du fait que cette question sortait du champ de l'observatoire. Les périmètres, aussi bien de la discipline « hydrologie urbaine » que de la politique publique, sont donc en constante discussion et négociation. Les extensions du cadre ne vont pas de soi et font débat.

Le réseau des acteurs partie prenante de la politique pluviale s'élargit aussi au gré des extensions de cadre. Des scientifiques jusque-là éloignés de l'eau dans la ville (par exemple les « atmosphériciens, » spécialistes du compartiment atmosphérique) sont aujourd'hui sollicités pour répondre à des questions plus larges. De ce point de vue, la communauté scientifique et technique que nous étudions s'apparente aussi à un « acteur-réseau », si l'on reprend le vocabulaire de la sociologie de la traduction popularisé par M. Akrich, C. Callon et B. Latour. Nous développerons cet aspect dans le

dernier chapitre, consacré à la construction du problème de la qualité des eaux pluviales et à son impact sur les pratiques de gestion.

Pour l'heure, nous nous en tenons à ce constat : la définition du « cadre » de la politique pluviale (cadre qui à la fois inclut et exclut certains acteurs, légitime et délégitime certaines normes en fonction de la sélection qu'il opère) relève bien de l'innovation culturelle. Par exemple, alors qu'assigner à la gestion des eaux pluviales un objectif écologique de protection des milieux était encore marginal il y a une vingtaine d'années, cette vision s'impose aujourd'hui comme dominante. Ce déplacement affecte les routines de travail et les organisations : on voit se développer la métrologie pour mesurer les effets, les collectivités investissent une partie de leur budget dans la restauration des cours d'eau, etc.

Un second argument peut être avancé pour étayer l'hypothèse défendue dans cette section : les répertoires d'action investis par ces réseaux accréditent la thèse d'un leadership des collectivités « à observatoire » dans le domaine de l'innovation culturelle. Les outils privilégient la formalisation d'un message et sa diffusion. L'exemple le plus caractéristique est incarné par le GRAIE : l'association capitalise une expertise dans le but de diffuser les nouveaux référentiels de la politique pluviale. Novatech donne à voir les cadrages en devenir de la politique pluviale, ses enjeux émergents, dans le but qu'ils soient ensuite repris. Les moyens d'action se concentrent sur la communication et la sensibilisation : les acteurs interviewés, en particulier à Lyon et en région parisienne, insistent sur le « message à faire passer ». Si d'autres collectivités (comme Douai) ont préféré investir dans d'autres formes d'accompagnement des acteurs, les métropoles adossées aux observatoires privilégient la « conversion par les idées ». Implicitement, leur représentation de l'action publique donne beaucoup de poids aux concepts, croyances et constructions intellectuelles qui sous-tendent les politiques menées. Cette approche n'est pas sans rappeler les courants d'analyse des politiques publiques qui mettent en lumière, comme explication privilégiée du changement, le rôle des idées. Ces théories sont généralement rassemblées sous le nom d'« approche cognitive », utilisée *« pour classer et rassembler des travaux qui insistent sur le poids des éléments de connaissance, des idées, des représentations ou des croyances sociales dans l'élaboration des politiques publiques. »*

(Surel, in Boussaguet, 2010). Nous ne discutons pas ici la diversité de ces travaux et de la concurrence des interprétations relatives à cette posture théorique : de nombreux politistes se sont distingués dans la définition et l'usage de ce terme. Nous retiendrons seulement les lignes de forces qui aident à structurer notre analyse. Il nous semble percevoir que, comme les politistes, les acteurs étudiés attachent beaucoup d'importance à la « *production des cadres d'interprétation du monde* » (Muller, 2000) et aux éléments symboliques et rhétoriques. On peut faire l'hypothèse que cet attachement est aussi corrélé à leur appartenance culturelle et aux processus de socialisation évoqués dans le chapitre 6. Ces derniers orientent les préférences des acteurs pour la production d'éléments stratégiques, la puissance du langage, la production de supports écrits, etc. Ces savoir-être sont intériorisés au même titre que les savoir-faire.

L'analyse des répertoires d'actions privilégiés montre tout d'abord que les acteurs rejoignent les analystes en partageant une croyance commune sur l'importance déterminante des idées et des opérations de cadrage qui structurent les politiques publiques. Ensuite, on note que les membres de la communauté scientifique et technique que nous étudions se comportent comme des « médiateurs » reconfigurant le référentiel de leur politique sectorielle (ici : la gestion des eaux urbaines).

Pour expliquer la constitution d'une politique publique (contenu et forme), le politiste P. Muller insiste sur deux niveaux : l'effet structurant du « *référentiel global* », c'est-à-dire la vision du monde dominante à une époque, et l'élaboration de « *référentiels normatifs* » ou « *sectoriels* », ensembles de représentations et de principes d'action définissant la philosophie, notamment économique, d'un secteur d'activité. Il définit plus précisément le référentiel sectoriel comme « *une représentation du secteur, de la discipline ou de la profession* ». (Muller, 2009). Il « *fonde la vision que se donne un groupe de sa place et de son rôle dans la société* ». (Muller, 2003). En outre, « *tout référentiel a une double fonction : une fonction de décodage du réel, liée au travail d'interprétation des phénomènes observés à partir des cadres cognitifs, et une fonction de recodage, permettant de construire des modèles normatifs d'action concrète.* » (Hassenteufel, 2008). Dans la théorie de P. Muller, l'évolution du référentiel sectoriel traduit toujours un réajustement au référentiel global. Dans les années 1960, par exemple, le référentiel global était celui de la *modernisation* : ce prisme a provoqué la

reconfiguration de l'ensemble des politiques, quels que soient les domaines d'action publique. Les *médiateurs* désignent la catégorie d'acteurs qui transforment le référentiel sectoriel. Ces derniers portent une nouvelle vision de la politique, de ses objectifs et de ses moyens. Ils redéfinissent les métiers, l'image associée au secteur, sa finalité au sein du système social, ses interactions avec les autres domaines d'action publique, etc. En transformant les principes d'action de la politique sectorielle et en lui imposant leurs propres représentations, ils accroissent automatiquement leur pouvoir. « *Le processus de construction d'un référentiel est à la fois une prise de parole (production de sens) et une prise de pouvoir (structuration d'un champ de forces).* » (Muller, 2003, cité par Hassenteufel).

Notre objectif n'est pas de faire fonctionner la théorie de P. Muller dans son ensemble pour éclairer notre objet. Nous ne dirons rien de la reconfiguration entre référentiel global et référentiel sectoriel : la question qui nous guide ne vise pas tant à élucider pourquoi la politique pluviale change (en nous référant *a fortiori* à des paramètres macro-sociologiques) que *comment elle se transforme*, avec l'appui des observatoires et en fonction du rôle joué par cet acteur collectif constitué en objet de recherche. En outre, pour évoquer les raisons des mutations intervenues dans la gestion des eaux urbaines ces 40 dernières années (point de départ de notre réflexion, rappelé en introduction), nous avons préféré à l'approche par les référentiels celle du *changement de paradigme* : la politique a dû se transformer suite à une série d'anomalies en son sein. La mise en échec des solutions ayant prévalu jusque-là a conduit à faire évoluer ses objectifs et ses outils.

Nous nous en tenons donc au vocabulaire introduit par P. Muller pour qualifier ces acteurs du changement : la figure de « *médiateurs* » correspond bien aux professionnels (chercheurs comme opérationnels) que nous trouvons dans les observatoires. Les extensions de cadre que nous avons décrites affectent aussi bien l'image, les métiers, le positionnement de ce secteur et les finalités de la politique pluviale. En outre, cette création de sens signifie aussi création de pouvoir.

L'action de ces médiateurs les désigne donc *de facto* comme des innovateurs. Néanmoins, un certain nombre de critiques soulignent la portée limitée des

transformations et l'insuffisance de la dynamique d'innovation dans les faits. Deux types d'arguments peuvent être distingués.

D'une part, la construction de la gestion des eaux pluviales fait face à un paradoxe : le périmètre de cette politique est sans cesse élargi et les acteurs partie prenantes toujours plus nombreux, sans qu'il n'existe réellement, intrinsèquement, de politique pluviale. Plusieurs acteurs pointent ce déficit : la politique manque d'un budget en propre (le financement des eaux pluviales est ponctionné au cas par cas, selon des logiques pragmatiques et peu transparentes, sur le budget de l'assainissement et/ou le budget général), elle n'existe pas de façon unifiée au plan national (cf. D. Marcovitch) et elle est très peu visible. Ainsi, les politiques pluviales locales peuvent donner l'impression d'être diluées dans une série d'enjeux urbains, de pâtir d'une décentralisation trop poussée voire d'un émiettement. L'autonomie de la politique pluviale resterait à construire, et constituerait pour certains un point de départ nécessaire.

La deuxième critique (en lien avec la première) pointe le fait que le changement de paradigme affecte essentiellement le cadre intellectuel. Le consensus qui s'exprime à Novatech sur les formes de gestion intégrée de l'eau en ville prouve que l'institutionnalisation du nouveau paradigme est achevée, ou en passe de l'être. En revanche, le changement de pratiques demeurerait marginal et limité à quelques projets phares mis en lumière. La « ville en transition » demeurerait une utopie cachant de fait peu d'évolutions concrètes sur les territoires : *« Les modifications s'observent certainement plus facilement dans les discours, tant des acteurs publics que privés, où l'eau ruisselée est désormais appréciée non plus seulement comme une contrainte mais aussi comme une ressource. L'eau ruisselée est mobilisée comme une opportunité pour un aménagement urbain durable intégrant des préoccupations environnementales (...), économiques (...), et des préoccupations sociales (...). Il reste que l'on est encore assez loin d'un urbanisme qui sache fonctionner en reproduisant un cycle de l'eau le plus naturel possible. Dans les projets comme dans les réalisations, tout concourt à une gestion très technicisée, depuis les outils de gestion de crise en temps réel des systèmes d'assainissement jusqu'au bon fonctionnement des dispositifs de contrôle à la source »*

dans les opérations d'aménagement. Les réalisations pour être efficaces doivent être des solutions sur mesure (...). » (Carré, 2012)¹.

On peut faire l'hypothèse qu'un certain nombre d'acteurs se saisissent de ces critiques pour faire émerger une *figure concurrentielle de l'innovateur*. Il est difficile de soutenir que cette alternative se construit explicitement en réaction à ce qui apparaît rétrospectivement comme la « première génération d'innovateurs » en hydrologie urbaine, dont *l'hydrologue urbain érudit et politisé* incarnerait l'archétype. Cette définition construite empiriquement puise dans les caractéristiques et parcours des pionniers évoqués dans le chapitre 1. Par « érudits », nous faisons référence à l'ouverture de ces professionnels à des connaissances de type philosophique, sociologique ou encore politique, et à leur capacité à produire des analyses dans ces domaines. Ce profil est souvent dessiné en creux (non sans une pointe d'admiration) par leurs « héritiers » au sein de la communauté scientifique et technique.

La « nouvelle génération » d'innovateurs, qui ne se substitue pas à l'ancienne mais se développe plutôt de façon concomitante, ne s'oppose donc pas frontalement à la figure monopolistique de l'innovateur qui a prévalu jusque-là. Il n'existe pas de discours unifié à l'encontre de ce groupe, qui viserait son éclatement ou son déclin. Cette génération semble davantage animée par le désir de suivre sa propre voie, de tester de nouveaux outils, de répondre aux insuffisances du projet de changement. Ces innovateurs ne se sont pas constitués en communauté et appartiennent plutôt à une mouvance dispersée. Ils partagent cependant trois caractéristiques, qui nous permettent de dessiner cette nouvelle figure : ils ne font pas partie du sérail (la communauté scientifique et technique), ce qui les place en position de « déviants », ils militent en faveur de la dé-technisation de l'eau et du décloisonnement de l'expertise, ils préconisent enfin de « mettre les mains dans le cambouis ».

3.2 La montée en puissance d'une figure concurrentielle de l'innovateur

¹ Cette citation est extraite d'un chapitre rédigé par Catherine Carré dans un ouvrage collectif dirigé par Hélène Scarwell et portant sur les inondations en France. Il est à paraître aux éditions Septentrion.

La section qui vient prend ses distances avec la dichotomie maintenue jusque-là entre « métropoles à observatoire » et « collectivités plus éloignées des cercles scientifiques », ces configurations renvoyant à des modèles d'innovation bien distincts que nous avons opposés.

La raison en est la suivante : si nous tentons de repérer ces figures émergentes d'innovateurs, nous en trouvons de part et d'autre. Les différences territoriales jouent beaucoup moins ici, bien que ces nouveaux innovateurs aient tous en commun une relative prise de distance par rapport aux aspects scientifiques et techniques (nous y reviendrons). Ainsi, même si ces figures d'innovateurs sont tendanciellement plus attachées à Rennes et au Douaisis, nous évoquerons aussi un professionnel de la Seine-Saint-Denis et un chargé de mission de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

- **De nouveaux déviants**

Ces nouveaux innovateurs se caractérisent d'abord par leur non-appartenance à la communauté scientifique et technique : ils n'en sont pas coupés et bénéficient des savoirs produits en son sein, mais n'en sont pas directement issus. Le directeur de l'Assainissement de la CAD peut être appréhendé comme la figure-type de ces acteurs du changement. On peut souligner, en référence à l'analyse de N. Alter, que ces innovateurs sont bien des *déviants*. Ils se situent en marge de la communauté : ils n'en partagent pas les principales normes (c'est-à-dire : un scepticisme prudent envers le contrôle à la source, des doutes sur l'efficacité et le bien-fondé de l'infiltration) et n'ont pas les mêmes profils (ils ne sont pas nécessairement passés par les grandes écoles d'ingénieurs ou n'ont pas connu de formation poussée dans les domaines techniques et scientifiques).

Ces acteurs sont des « non-hydrologues qui parlent d'eau » dans le monde de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement : leur déviance (et leur capacité à innover) vient d'abord de là. Cette différence d'approche permet de renouveler le discours sur la gestion de l'eau, d'opérer un « pas de côté » pour appréhender autrement les problèmes. N. Alter insiste sur les parcours souvent atypiques des innovateurs : la capacité à créer du nouveau naît d'une pluralité d'expériences sociales et professionnelles.

Le parcours du Directeur de l'assainissement du Douaisis est emblématique : il a d'abord été agriculteur pendant 6 ans au sein d'une exploitation familiale. Il s'agissait d'un choix de vie correspondant aux aspirations d'alors du futur Directeur de l'Assainissement de la CAD, pourtant diplômé d'études supérieures.

« Je n'avais pas envie de me retrouver dans un bureau... A 20 ans, je m'étais promis trois choses : je ne travaillerais jamais dans un bureau, je ne mettrais pas de cravate, et je ne vivrais pas en appartement ! » (Rires)
(Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Contraint d'abandonner l'agriculture pour différentes raisons, il est ensuite entré à la Ville de Douai, où il a évolué progressivement.

« J'ai galéré, cherché tout ce qui pouvait tomber comme ça, et la ville de Douai cherchait un rédacteur. Je suis allé voir, et le maire de Douai m'a embauché, donc pas en tant que rédacteur, je ne correspondais pas au profil, mais comme auxiliaire de bureau, donc au ras des pâquerettes, à peine le SMIC à l'époque. Et il m'a dit : voilà, il y a des structures intercommunales dont je suis le président, donc vous allez vous occuper de ça. Et dans ces syndicats intercos, il y avait l'assainissement. (...) Le premier jour, il m'a dit : tenez, les statuts des structures à lire, et après on verra. Mais il ne se passait rien ! Forcément, je suis rentré dans les armoires, pour les ouvrir et regarder, et petit à petit j'ai viré mon directeur, pris sa place et voilà comment les choses se sont enfilées ! »
(Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Plus que sur ses expériences professionnelles, il insiste sur la formation pluridisciplinaire qu'il a reçue, déterminante dans sa façon d'aborder les choses. Il a passé plusieurs années au CESA de Tour (Centre d'études supérieures en aménagement), aujourd'hui Polytech Tour.

« Le CESA a été créé en 1969, donc juste après 68, par des profs un peu révolutionnaires !... (Rires) Et c'était, j'espère que c'est toujours, une formation pluri et inter-disciplinaire, c'était la première fois que ça existait. Donc j'ai eu des cours de sociologie, d'esthétique, de lecture de paysage, en même temps que de la physique-chimie, des maths, de l'anglais, et des matières sur l'écologie. On avait même des cours de toxicologie ! Ce qui est vraiment pour moi... hyper large ! On touchait à tout. Bien sûr, on n'était pas pointu dans chaque domaine, mais en tout cas j'en ai retenu qu'il existait des liens entre des choses qui n'apparaissaient pas liées, et ça a été pour moi fon-da-ment-tal. Et dans ma vie de tous les jours, pas seulement professionnelle, j'ai acquis cette capacité à faire des rapprochements et constitué ces liens non apparents

entre les choses. Du coup, quand je parle voirie je parle aussi bâtiment parce qu'il y a des liens. (...) Ma culture, ce n'est pas tout à fait le fruit du hasard ! » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Son bagage pluridisciplinaire et ses expériences professionnelles (au sein du monde agricole, d'abord, puis à un poste administratif relativement modeste) l'ont conduit d'une certaine façon à être un marginal sécant. C'est particulièrement vrai quand il collabore avec les agriculteurs. On peut citer en exemple la mise en place du séchage thermique des boues de station d'épuration, en vue de leur recyclage à des fins d'épandage. Il s'agissait de valoriser ce déchet tout en rassurant les agriculteurs sur la qualité et l'innocuité de cet engrais.

« On a bâti un scénario qui comprenait le séchage thermique, qui était un élément très important pour nous, c'est la partie technique qui nous est propre. Et en parallèle de ça, on a dit : les agriculteurs, monde que je connais, qu'est ce qu'ils attendent ? Rapidement, je me suis positionné, encore une fois, mis à la place de l'autre : j'attends quoi, moi agriculteur, de ça ? Donc on a redéfini une politique d'approche par rapport à leurs attentes, en fonction de nos intérêts, aussi, bien sûr, je suis un gestionnaire de service public ! Et on a allié les deux. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Les industriels sont aussi associés au projet de valorisation des boues : il s'agit de rapprocher plusieurs mondes professionnels en croisant les logiques des uns et des autres.

« Tous les ans ou tous les deux ans, on fait une réunion à la station d'épuration avec ces industriels pour échanger et présenter ce qui se passe à la station, quels sont nos problèmes pour qu'ils comprennent pourquoi on est exigeant ! Quel est l'impact ! Pour qu'ils intègrent que ce n'est pas pour les ennuyer, il y a bien un objectif qualitatif derrière et ils sont partenaires de ça. Je ne peux pas sans eux. (...) J'ai besoin qu'ils maîtrisent ces flux. Encore le même système : tout est dans tout et inversement. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Thierry Maitraud, l'urbaniste recruté par la Seine-Saint-Denis au milieu des années 1990, a lui aussi un profil atypique dans le monde de l'hydrologie urbaine. Géographe de formation (il est diplômé de la Sorbonne), il a complété son parcours universitaire d'un troisième cycle en urbanisme. Il a été embauché peu de temps après par la DEA. Il a mis du temps à s'adapter à cet univers très technique, sa formation en sciences

humaines contrastant avec les savoirs d'ingénieur. Il confie avoir suivi de loin les travaux d'OPUR (il allait peu aux réunions, jugeant les échanges trop spécialisés et les débats difficiles à s'approprier). L'ingénieur qui lui succède au « bureau de liaison avec l'urbanisme » a d'ailleurs été recruté (entre autre) pour être l'interlocuteur des chercheurs : sa formation (il est diplômé de l'EIVP, l'Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris) le prédispose davantage à s'investir dans le suivi des études scientifiques menées dans le cadre de l'inter-observatoires. Le géographe exprime, rétrospectivement, son sentiment d'alors : il ne se sentait pas à sa place dans cet univers technico-scientifique. Le découragement des débuts a fait place au plaisir d'être, dans ces cercles et de par sa différence, un déviant. Rester et trouver des marges de manœuvre constituaient déjà une subversion.

« Après 6 mois, je voulais partir de la DEA ! En 92, je ne comprenais pas du tout ce que je faisais là, parce que je n'avais pas du tout une culture d'ingénieur. J'avais une culture de sciences humaines. Et puis... j'ai eu une sorte d'illumination... Je me suis dit qu'en fait, ce n'était pas qu'aux ingénieurs que ces histoires appartenaient. C'était aussi au monde des architectes, des urbanistes et des paysagistes. Et donc c'est devenu très motivant en fait. Par contre, ça a demandé beaucoup de travail, pendant deux ans, moi, j'ai appris tout ce que je ne savais pas, c'est-à-dire tout ce qui était technique. » (Ancien urbaniste à la DEA - CG 93, directeur du bureau d'études ATM)¹

On peut citer en dernier exemple de ce type d'acteurs du changement le professionnel en charge de faire émerger une politique pluviale au sein de l'Agence de l'eau Loire Bretagne. Il en appelle lui aussi à un renouvellement des approches sur l'eau. Il cite l'étude que l'Agence est en train de réaliser pour se constituer une première expertise sur les eaux pluviales : le bureau d'études SEPIA Conseils va réaliser un état des lieux des pratiques auprès d'une centaine de collectivités du bassin versant.

« A la fin, on va rédiger une plaquette d'informations. Mais ce ne sera pas de l'information technique : on va créer un réseau d'acteurs de collectivités, de manière à ce qu'elles se parlent entre elles, et savent qu'à 20 km de chez eux s'est fait un lotissement avec zéro rejet ! Et après, la mayonnaise prend toute seule. La première phase elle est humaine : mettre les acteurs ensemble. (...) Je me moque de la technique, ce que je

¹ L'ensemble des citations de l'urbaniste de la DEA de Seine-Saint-Denis reproduites dans cette thèse sont extraites d'un entretien réalisé en 2009 par E. Rioust. Nous avons rencontré cet acteur *de visu*, en complément, mais n'avons pas retranscrit l'échange.

veux c'est des résultats rapidement ! » (Chargé de mission Eau pluviale - AELB)

Le chargé de mission a lui aussi un parcours qui ne le prédestinait pas à s'occuper des politiques d'eau. Il apprécie à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne la plasticité des missions, la marge de manœuvre laissée aux agents pour mener leurs actions et la possibilité d'expérimenter des solutions en fonction de sa vision des choses.

« J'ai commencé comme musicien professionnel, pendant 3 ou 4 ans. Ça va vous faire rigoler, j'ai joué pour Mike Brant ! On gagne sa vie comme on peut. (Rires). (...) Je n'avais pas le niveau et la force pour bien gagner ma vie, avoir une place, je dirais, honnête... Donc je suis rentré à l'Agence de l'eau. Les premières années, je me suis dit : qu'est ce que c'est que ce bazar. Ce n'est pas facile de se faire à l'administration, surtout que je venais d'un milieu libre. (...) Et puis je m'y suis fait, et je trouve l'Agence de l'eau Loire-Bretagne maintenant fantastique au niveau épanouissement professionnel et humain. (...) On ne nous empêche pas d'inventer des concepts, de réfléchir à des actions, de mettre l'argent dans des formations avec des maires, des conseillers généraux, tout ça, ça fonctionne bien. Là, je suis parfaitement à mon aise. J'ai changé de poste à peu près tous les 5 ou 6 ans, parce qu'au bout d'un moment, je m'ennuie dans un poste. » (Chargé de mission Eau pluviale - AELB)

Sa formation initiale a débuté par un IUT, complété d'études par correspondance pour devenir ingénieur, menées en parallèle de ses activités de musiciens.

Le discours du chargé de mission de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur le déplacement de focale, du technique vers « l'humain » ou le « relationnel », révèle un autre élément structurant chez ces innovateurs : la promotion d'une visions dé-technicisée de l'eau.

- **Ce que dé-techniciser et décroisonner veulent dire**

Lorsque le chargé de mission de l'AELB dit (en caricaturant délibérément), « *je me moque de la technique* », il exprime sa volonté de ne pas cantonner l'eau au monde de l'ingénierie et des forums scientifiques, pour ramener ce sujet dans le champ politique. Dé-techniciser renvoie à cette première définition.

« Comment mettre en place une technique alternative, comment dimensionner, on a des idées... Une bonne partie du travail a été faite, ce qu'il faudrait maintenant c'est convaincre les élus, c'est notre rôle ! Les

décideurs ne se sont pas appropriés cette connaissance. (...) A Novatech, il y a très peu d'élus, c'est dans un monde bien-pensant de chercheurs, les élus sont vite dépassés. » (...) C'est dense, je ne vous cache pas que ça plane à 10 000 pour moi. Moi, j'ai des questions terre à terre posés par les maires, les élus, combien ça coûte, et tout ça, on n'aura pas la réponse ! Par contre on aura la hauteur de pousse de l'herbe sur une toiture engazonnée, ou des trucs comme ça, ou le relargage du phosphore si dans tel cas... (Rires) ». (Chargé de mission Eau pluviale - AELB)

Remettre l'eau dans le champ politique suppose aussi d'interroger les valeurs et d'appréhender les débats sous cet angle.

« La question à poser, c'est : souhaitez-vous mettre en place un système qui gère les eaux pluviales autrement, oui ou non ? Les restructurations, les dé-raccordements, des trucs et des bazars, je n'en suis pas à ce stade. J'en suis à poser les jalons de questions fondamentales (...), des chemins à envisager pour la génération qui vient. Est ce que vous voulez de l'hygiénisme, enterrer les réseaux et dormir tranquille parce que vous avez la sensation que le maire veille sur vous, ou au contraire prendre ce risque et vivre avec ? » (Chargé de mission Eau pluviale - AELB)

Pour le Directeur de l'Assainissement de la CAD, la dé-technicisation passe par la formulation d'un discours généraliste sur l'eau dans la ville : resituer l'eau dans le paysage, se livrer à une lecture historique des problèmes d'inondation en lien avec les activités anthropiques, etc. Nous ne détaillons pas davantage : nous avons abondamment cité cet acteur majeur du Douaisis en soulignant son approche pragmatique.

L'expérience de l'ancien urbaniste de la DEA de Seine-Saint-Denis témoigne moins de la dé-technicisation que du *décloisonnement* des savoirs et des compétences. La notion de décloisonnement est dans ce contexte entendue comme une confrontation des différents métiers : la mise en œuvre effective des techniques alternatives, à la fin des années 1990, a requis une acculturation technique poussée des aménageurs et des urbanistes. Un double mouvement s'est produit : d'une part, la technicisation des professionnels de l'urbanisme et de l'aménagement, d'autre part, l'ouverture des acteurs traditionnels de l'eau à une approche valorisant un « projet de territoire ».

« Petit à petit, on a commencé à travailler avec les maîtres d'œuvre de façon beaucoup plus fine. Et on a continué à se former. C'est les projets et les contre-projets qui ont contribué à nous former à la technique de la maîtrise des ruissellements, autrement qu'en soutenant le côté philosophique du projet. Il fallait vraiment se mettre dans un autre

monde. » (Ancien urbaniste à la DEA - CG 93, directeur du bureau d'études ATM)

Le décloisonnement passe aussi par un rapprochement des acteurs qui va au-delà du discours sur la pluridisciplinarité. Il s'agit de travailler ensemble de façon concrète, en prenant le temps d'entrer dans les logiques de métiers de chacun.

« La mouvance des urbanistes rejette un petit peu tout ce qui est technique parce que ça les ennuie, parce qu'ils en ont peur, parce qu'ils ne savent pas ou n'ont pas envie... Ils ont envie d'avoir un niveau intellectuel, et pour eux ce n'est pas intellectuel. Alors qu'en réalité, on se rend compte que le discours urbain, le discours sur la ville, aujourd'hui, devient de plus en plus technique, enfin, se doit d'être de plus en plus technique. (...) Mon boulot, et c'est ce que j'ai essayé de faire en Seine-Saint-Denis, c'est de rapprocher tout ce monde-là. » (Ancien urbaniste à la DEA - CG 93, directeur du bureau d'études ATM)

Pour l'ensemble de ces acteurs, l'innovation passe avant tout par la confrontation des approches. Ils ne sont évidemment pas les seuls à défendre cette position : elle fait consensus au sein de la communauté scientifique et technique. Nous notons cependant qu'elle n'occupe pas la même place dans la dynamique d'innovation. Elle est, chez ces innovateurs, au premier plan : il leur paraît urgent d'ouvrir l'ingénierie et de faire plus de place à d'autres visions et acteurs pour construire la politique pluviale. La deuxième différence tient à la série d'expériences entreprises pour provoquer ce décloisonnement : ces innovateurs se différencient en rejetant les discours incantatoires aux profits d'expérimentations qui supposent, pour eux, de « mettre les mains dans le cambouis ».

- **« Mettre les mains dans le cambouis »**

Si l'on examine de nouveau ce que disent les acteurs, on voit s'opposer deux groupes : le premier produirait les discours de référence, tandis que le deuxième se chargerait *d'aller plus loin* en s'employant à mettre en œuvre ces nouvelles normes. Cette idée que les préconisations restent lettre morte tant qu'on ne s'implique pas *matériellement* (par une présence physique, financière) dans les processus d'action publique est très présente. C'est énoncé de façon particulièrement claire par l'ancien urbaniste de la Seine-Saint-Denis.

« Dans les années 95, avec Jean-Claude Deutsch, ils étaient tous là : allez, on fait des techniques alternatives... Ouais, mais comment on fait ? »

Personne ne savait le faire. (...) Il a fallu dépasser le fait de dire aux différents acteurs de l'aménagement, à l'extérieur de la fonction publique (...) : mais vous êtes nuls, lisez le Moniteur et vous verrez ce que c'est les techniques alternatives. » (Ancien urbaniste à la DEA - CG 93, directeur du bureau d'études ATM)

Il est intéressant de s'arrêter sur cet extrait, parce qu'il rappelle les témoignages entendus au sein du Grand Lyon : les opérationnels expriment souvent leur incompréhension face à la lenteur du processus de changement, et s'interrogent d'abord sur la clarté du message, les insuffisances de la communication... Comme si la sensibilisation constituait l'essentiel de la dynamique d'innovation. Les agents de la Direction de l'eau sont par ailleurs très engagés dans la pédagogie et l'accompagnement en direction de leurs collègues des autres services.

L'urbaniste souligne aussi la maladresse d'un discours en surplomb des professionnels de l'eau (a fortiori, dans les milieux scientifico-techniques) envers les autres acteurs du projet urbain, dont on a pu critiquer l'immobilisme.

« Tout le milieu de l'hydrologie urbaine, ils étaient un peu dédaigneux de... Enfin, c'est grâce à eux que j'ai appris mon métier ! Mais il y avait un fossé énorme entre les hydrologues et les urbanistes, architectes et paysagistes. Et puis les autres : les décideurs et les aménageurs. En même temps, on ne comprenait pas pourquoi ils ne faisaient pas. Or s'ils ne faisaient pas, c'était parce qu'ils ne savaient pas faire, qu'ils n'avaient pas l'argent pour se former, qu'ils n'avaient pas le temps pour se former, qu'ils avaient un métier et un savoir-faire et qu'ils voulaient vendre ce savoir-faire. Comme n'importe quel métier. Nous, on a essayé de quitter notre piédestal en disant : ok, on va mettre les mains dans le cambouis, on va apprendre ce que c'est que de faire des techniques alternatives sur un projet d'aménagement. C'est là où on s'est engagé et où on a pris des risques. On a fait des contre projets, on a présenté des trucs. » (Ancien urbaniste à la DEA - CG 93, directeur du bureau d'études ATM)

Le Directeur de l'Assainissement de la CAD insiste lui aussi sur le rôle de « formateur » des innovateurs : dans cette perspective, les professionnels de l'eau et de l'assainissement doivent s'impliquer dans l'élaboration des projets d'aménagement, y participer activement, ne pas se contenter de diffuser des consignes mais se frotter également aux contraintes matérielles, techniques et organisationnelles qu'impliquent une gestion intégrée de l'eau.

« C'est un peu le travers des collectivités, elles définissent une politique, elles changent de politique, puis demandent aux autres de l'appliquer.

Sans donner les moyens aux autres de changer leur façon de faire. Et ça, ça ne marche pas. (...) On a rien lâché, on était présent sur tous les trucs. (...) On allait, on accompagnait, on a jamais fait à la place de, on a accompagné. On a tenu le stylo ensemble, à côté, c'était l'autre toujours qui tenait le stylo, qui restait maître de la situation, pour qu'il apprenne. Qu'il apprivoise les modifications techniques qu'on lui demande de faire. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

L'idée qu'accompagner le changement signifie se mettre à la place des acteurs, faire « avec eux », est très présente dans la stratégie présentée le fondateur de l'ADOPTA sur le territoire du Douaisis. L'entretien présente de très nombreux exemples de ce qui se présente comme une forme systématisée « d'empathie » appliquée au changement dans l'action publique.

« Je me mets à la place de celui à qui je demande de faire, j'essaie d'imaginer toutes les problématiques qu'il est susceptible de rencontrer, pour lui faciliter la tâche. Et s'il répond non, je peux lui dire : mais si, avec ça, tu peux y arriver. Je ne fais pas à sa place, par contre, je me mets dans sa peau, j'essaie de comprendre quelles sont ses freins et ses raisons (...). Je donne aux autres les moyens qu'ils doivent avoir pour qu'ils puissent faire ce que je leur demande de réussir. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Ce qui est relaté ici peut être illustré par deux exemples : l'implication des fournisseurs locaux au sein de l'ADOPTA (afin que les aménageurs trouvent des sous-traitants réactifs et au fait des nouvelles problématiques) et l'invention de la bouche d'injection. Pour mémoire, cette dernière, qui permet d'éviter un colmatage trop rapide des chaussées réservoir, avait été élaborée pour faire tomber les réticences des services voiries.

L'expérience rennaise consistant à structurer, au sein des services urbains, une maîtrise d'œuvre intégrée reflète aussi leur investissement dans des leviers d'action pratiques. La réforme organisationnelle entreprise traduit un volontarisme fort : il s'agit de se donner concrètement les moyens de travailler autrement.

Nous avons montré dans le chapitre consacré aux collectivités de moyenne taille la préférence marquée, au sein de ce modèle d'innovation, pour des leviers de type organisationnel. Nous prolongeons ici l'analyse commencée. Si les innovateurs de la

communauté scientifique et technique paraissent se spécialiser sur le travail à *l'amont des politiques publiques* (la construction du référentiel), cette nouvelle génération d'innovateurs se distingue plutôt sur la *mise en œuvre*. Elle innove moins sur le plan des idées que sur celui des pratiques. Elle se construit ainsi une identité propre en investissant un champ (et des outils) jusque-là peu investis par les hydrologues urbain. Par ailleurs, on peut faire l'hypothèse qu'il est plus facile d'accompagner le changement de cette façon dans de plus petites structures administratives. Il est plus simple de s'interpeller et de travailler ensemble lorsque les effectifs sont peu nombreux. Dans les métropoles, l'inertie des fonctionnements bureaucratiques se prête moins aux changements de routines du travail, au décloisonnement des services, etc. Ces grandes villes ont par contre des moyens de conceptualisation et de communication plus importants. Ces différences ne sont pourtant pas insurmontables : la Seine-Saint-Denis a montré, nous l'avons vu, sa capacité a changé les routines professionnelles.

En conclusion, il nous paraît fécond de faire à nouveau un parallèle entre la stratégie des acteurs et les approches théoriques du changement dans les politiques publiques. Si les métropoles « à observatoire » partagent tendanciellement les fondements de l'analyse cognitive (en surinvestissant le rôle des idées), les collectivités plus éloignées des cercles scientifiques (Rennes et le Douaisis) semblent attacher plus d'importance au poids des *intérêts* et des *institutions*. L'objectif n'est pas d'adapter avec rigueur ces théories, mais d'éclairer les stratégies des acteurs en mettant en lumière une conception implicite de l'action publique.

Traditionnellement, bien que cette catégorisation (idées, institutions, intérêts) soit régulièrement discutée et que les relectures contemporaines articulent plus ces trois variables qu'elles ne les opposent, l'analyse des politiques publiques est tendanciellement orientée par trois entrées. Une première consiste à étudier préférentiellement le rôle des *idées* (cf. l'analyse cognitive), une deuxième s'attache à mettre l'accent sur celui des *intérêts*, et la troisième se concentre sur le poids des *institutions*. Ces trois dimensions possibles de l'analyse sont souvent appelées « les trois I » (Palier et Surel, 2005). En privilégiant telle ou telle variable d'explication pour éclairer le comportement des acteurs et le fonctionnement des politiques publiques, les analystes révèlent implicitement une vision du monde et de l'action politique.

Par « intérêts », les politistes entendent tout à la fois les bénéfices matériels, les intérêts de pouvoir liés à la position occupée par les acteurs et ceux qui dépendent de leur identité. (Hassenteufel, 2008). Les acteurs, *a fortiori* dans un contexte d'incertitude ou de remise en question, cherchent en effet souvent à préserver ou réaffirmer leur identité, c'est-à-dire leurs valeurs, leur savoir-faire, leur leadership, leurs responsabilités...

Nous faisons l'hypothèse que, alors que le modèle d'innovation métropolitain accorde une place centrale aux *idées*, le modèle observé au Douaisis valorise le poids des *intérêts*. La stratégie mise en place (et explicitée) par le directeur de l'Assainissement de la CAD place les intérêts de chacun des acteurs au centre de ses préoccupations. La dynamique de changement initiée veille à ce que chacun des protagonistes voit sa légitimité sauvegardée, son savoir-faire valorisée, son identité et ses ressources préservés.

La notion d'institution, quant à elle, ne désigne pas seulement l'existence d'un cadre administratif ou d'une structure sociale formelle : nous y avons consacré un développement théorique au chapitre 6. Elle renvoie aussi à des pratiques sociales pérennisées dans le temps qui permettent le partage de normes et de valeurs communes aux acteurs engagés dans l'interaction. A Rennes, on pourrait risquer que le levier utilisé (la réforme organisationnelle consistant à créer une maîtrise d'œuvre intégrée) révèle l'importance accordée à l'effet structurant des institutions. Sans la création d'un nouveau service, qui transforme le cadre des interactions habituelles entre les services Voirie, Espaces verts, Eau et assainissement, etc., il semble aux acteurs difficile de mettre en œuvre une nouvelle politique pluviale. C'est bien ainsi qu'il faut lire l'expérimentation rennaise : il s'agit de créer une culture commune de la gestion de l'eau, grâce à une structure qui officialise la nécessaire (et égale) participation de l'ensemble des professionnels des services urbains au projet.

En conclusion de cette section, il nous paraît important de rappeler que les deux types d'innovateurs que nous avons esquissés ici cohabitent. Si nous parlons de

« génération », c'est parce que la seconde s'affirme plus récemment : les hydrologues urbains porteurs d'un discours critique et réflexif sur la gestion des eaux pluviales (qui constituent le premier type d'innovateurs) continuent à se faire entendre. Le contexte actuel, de fait, révèle la complémentarité tant de ces acteurs du changement que de leurs logiques. Deux demandes sont en effet adressées à l'action publique :

- Le besoin d'une expertise toujours plus pointue (certes laborieuse, parfois confidentielle et difficilement partageable) dans le domaine environnemental, pour maîtriser les risques liés à des pollutions émergentes dont nous prenons conscience ;
- Le besoin de dé-techniciser un domaine d'action dans lequel il devient urgent de « remettre du politique » pour élaborer une politique à la hauteur des enjeux et légitimer des changements d'orientation coûteux.

Le chapitre qui se termine nous a permis d'aller au bout de nos conclusions. Elles portent sur l'analyse de modèles d'innovation *dans leur contexte d'action publique*, c'est à dire au prisme de la sociologie politique. Trois résultats nous paraissent particulièrement probants :

- La place de la science dans l'action publique et les différents usages qui en sont fait pose la question, in fine, de la *responsabilité* et du partage de cette dernière. Dans ce modèle hybride, qui assume finalement les risques ? Les chercheurs ? Les techniciens des services ? Les élus ? Plusieurs thèmes chers à la démocratie technique sont ici revisités. Nous pointons d'abord le danger d'une confiscation de l'expertise : le cas de la politique de gestion des eaux urbaines donne à voir plusieurs registres d'expertise coexistant (l'ingénierie et le bricolage) qui mettent de fait plus ou moins à distance l'usager. Nous soulignons par ailleurs les limites de la science dans le processus de décision (l'hydrologie urbaine fabrique de l'incertitude limitant parfois les capacités d'action des services).
- Les actions mises en œuvre par certains pour s'affranchir des dilemmes posés par la « société du risque » questionnent profondément l'action publique. Elles interrogent sa capacité à produire du *sens* et de la confiance. La revendication d'une « prise de risque » peut se lire comme une position *alternative* face à un cadre inhibant et dépolitisant. Dans le même temps, l'absence de collaborations

scientifiques conduit à exclure plus ou moins durablement des questions qui, dans le cas inverse, sont posées et parfois traitées à la marge.

- L'analyse des répertoires d'action utilisés par les innovateurs révèle chez eux une conception implicite de l'action publique, qui peut être discutée à l'aide des cadres d'analyse des politiques publiques.

Ce chapitre clôt donc l'ensemble des réflexions portant sur les *processus d'innovation* à l'œuvre dans la gestion des eaux urbaines. Nous avons cependant souhaité, en ouverture, compléter cette analyse centrale par un chapitre qui interroge l'*influence* du réseau des observatoires et son impact sur les politiques locales de gestion des eaux pluviales. Nous analyserons d'abord le rôle joué par les observatoires dans la construction du problème de la « qualité des eaux pluviales » : nous testerons ainsi leur capacité à inscrire de nouvelles idées sur l'agenda des collectivités locales. Cela revient à soumettre la communauté scientifique et technique à une nouvelle épreuve : celle des « opérations de traduction » que ces observatoires ont à accomplir pour convaincre, enrôler de nouveaux acteurs, imposer les causalités qu'ils s'efforcent de mettre en œuvre et les solutions qui en découlent. (Callon, 1986). Le cadre de la « sociologie de la traduction » nous permettra de revenir sur ces différentes étapes.

Nous tenterons ensuite de repérer la *trace* de l'expertise produite dans les observatoires en nous intéressant au volet « qualité » de la politique pluviale de chacun des cinq territoires étudiés. Si l'enquête que nous avons menée n'a pas été pensée pour faire une analyse *des pratiques au concret* dans les collectivités, l'ensemble du matériau dont nous disposons nous autorise à construire des archétypes de politique locale. A défaut de monographies, nous présenterons ces *profils* de politique publique (que les observatoires contribuent à enraciner) en soulignant leur propension à prendre en charge la pollution des eaux urbaines.

Chapitre 9

Solidité et influence du réseau scientifique et technique : les traces de l'expertise dans les pratiques territoriales

Introduction : la qualité des eaux pluviales, un enjeu grandissant

L'objectif de ce dernier chapitre est de questionner l'influence des observatoires en s'interrogeant sur l'appropriation de l'expertise produite par les collectivités : les connaissances co-construites dans ces instances scientifiques et techniques locales donnent-elles lieu à une prise en charge spécifique, sur les territoires, des problèmes mis en évidence ? Participent-elles à la construction des priorités locales ? Nous avons choisi de nous centrer sur les mesures concernant la qualité des eaux pluviales, et ce pour deux raisons. Premièrement, c'est aujourd'hui le dénominateur le plus commun aux recherches produites dans les observatoires. En dépit de différences de périmètre scientifique, elles traitent toutes de la pollution des eaux pluviales. Choisir un sujet commun et polariser l'enquête sur ce thème nous autorise à tenir un propos général sur l'influence *des* observatoires dans ce domaine précis. Ensuite, nous concentrer sur cette seule question nous permet de traiter plus simplement et plus rigoureusement l'appropriation de l'expertise produite. Enfin, la prise en charge de la pollution des eaux pluviales est une problématique grandissante, tant dans le champ de la recherche (les programmes de recherche des observatoires lui accordent de plus en plus de place) qu'au sein des services urbains. Or, la communauté scientifique et technique que nous étudions paraît conserver dans ce domaine son rôle de « pionnier ».

Par « mesures concernant la qualité », nous entendons tout ce qui vise à diminuer la pollution intrinsèque des eaux pluviales : en amont (avant qu'elles n'entrent dans le réseau ou ne ruissellent dans la ville), en aval (juste avant qu'elles ne rejoignent le milieu récepteur), ou de manière préventive (en jouant sur les émissions de polluants à la source). Les problèmes de qualité des eaux pluviales renvoient en outre à deux types majeurs de pollution, dont l'importance varie dans le temps. Une première génération de résidus polluants, surtout mis en évidence par les scientifiques entre 1970 et 1990, avait pour origine principale les eaux usées (ces dernières contaminaient les eaux pluviales dans les réseaux unitaires et nuisaient au milieu quand ce mélange était rejeté sans passer par la station d'épuration). On peut citer :

- Les matières organiques carbonés (qui proviennent de la décomposition des déchets organiques) ;
- L'azote (issu de la matière organique mais également des épandages agricoles riches en engrais) ;
- Le phosphore (qui a les mêmes sources que les deux précédents) ;
- Les MES ou matières en suspension (comme le sable, la terre, et toutes les particules organiques ou végétales charriées par les eaux, dont le potentiel nocif est important parce qu'elles absorbent potentiellement toute une série de macropolluants et de micropolluants, qui se fixent sur les particules).

Sur la même période, trois autres pollutions majeures font également l'objet d'études scientifiques et de surveillance par les collectivités : les métaux (issus des équipements industriels, des pratiques industriels, de la chaîne automobile...), les hydrocarbures (pétrole, résidu de pneus...) et les pesticides (engrais, phytosanitaires...).

A compter des années 1990, la vigilance s'élargit aux micropolluants (l'amélioration des moyens analytiques permet de tracer des molécules polluantes toujours plus fines). La Directive Cadre Européenne contribue à imposer cet enjeu à partir des années 2000, en listant dans son annexe une liste de 33 substances à surveiller en priorité (10 pesticides, 4 métaux et 19 substances organiques). Ces dernières années, la pollution émergente incrimine particulièrement :

- Les produits pharmaceutiques (résidus de médicaments) et de soins corporels (cosmétiques) ;

- De nouveaux pesticides ;
- Des détergents et produits industriels ;
- Des plastiques¹.

Lorsque nous questionnons la prise en charge, par les collectivités du problème de la qualité des eaux pluviales, nous nous référons à ces deux « générations » de polluants, qui ne sont ni connus, ni représentés de la même façon selon les territoires. Dans les deux cas cependant, la communauté scientifique a largement participé à les mettre en évidence et à les publiciser. Nous insisterons cependant sur la façon dont les collectivités s'intéressent (ou non) au problème des micropolluants, puisqu'il s'agit d'un enjeu montant.

Nous testerons l'influence des observatoires en deux temps. Nous commencerons par revenir sur la « construction du problème de la qualité des eaux pluviales » : comment ce problème fait-il pour s'imposer (parmi d'autres), à la fois comme énoncé scientifique et comme politique locale ? Cette construction est-elle bien ancrée ? Est-elle au contraire fragilisée ou concurrencée par d'autres priorités ou « entrepreneurs de causes » aux combats différents ? Ce système de questions nous permettra de tester l'efficacité des stratégies déployées par la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine pour construire la qualité des eaux pluviales en problème.

Nous interrogerons dans un deuxième temps la place de la qualité des eaux pluviales à l'intérieur même des politiques d'eau et d'assainissement. Nous aurons pour ce faire recours à la notion de « profil » de politique publique, qui met en valeur ses différentes composantes (objectifs, moyens, acteurs). Nous nous appuierons sur ces profils pour déterminer non seulement la place actuelle de la problématique « pollution » mais aussi les possibilités de prise en charge de cet enjeu dans le futur. De fait ces tendances témoignent aussi, à notre sens, de l'influence de l'expertise produite par les observatoires.

¹ Les informations relatives à la pollution des eaux pluviales données ici sont développées dans une annexe qui présente une synthèse sur la question.

1. Construire en problème la pollution des eaux pluviales : puissance et limites d'un acteur-réseau

1.1 La sociologie de la traduction : un constructivisme radical

La sociologie de la traduction est une approche développée notamment par M. Akrich, M. Callon et B. Latour et quelques autres scientifiques au sein du Centre de Sociologie de l'Innovation. Ces chercheurs s'intéressent initialement aux conditions de production de la science et à la façon dont réussissent à s'imposer, dans le monde social, certains énoncés scientifiques. Ils démontrent ainsi comment un fait scientifique doit être « fabriqué », de la même façon qu'un fait social est « construit ». Ils traitent de la même manière *fait scientifique* et *fait social*, refusant la distinction généralement opérée entre nature et société. La radicalité de leur approche s'exprime à travers trois partis-pris. Premièrement, ils ont recours aux mêmes outils d'analyse et au même vocabulaire pour expliquer un phénomène scientifique (un « fait de nature ») et un fait social ou politique. Ils refusent cette asymétrie du cadre d'intelligibilité et du regard en fonction des objets de recherche. Deuxièmement, en réaction à la majorité des autres courants sociologiques qui se focalisent surtout sur les individus, les sociologues du CSI accordent une égale importance aux sujets d'étude humains et aux objets « non-humains ». Selon eux, ces dispositifs matériels très variés (ici : une thèse, un capteur, un piézomètre, un bassin d'infiltration, une base de données, une présentation scientifique, etc.) influencent largement les interactions entre acteurs et participent fortement à la construction des faits scientifiques et sociaux¹. Enfin, M. Callon, B. Latour et M. Akrich, pour citer les chefs de file du mouvement, plaident en faveur d'un « agnosticisme de l'observateur aux sciences sociales elles-mêmes. » (Callon, 1986). La radicalité du dispositif d'analyse va jusqu'à contraindre le chercheur à abandonner les notions classiques de la sociologie qui pré-cadrent généralement l'observation, comme par exemple raisonner à partir de la « classe sociale », de « l'identité socioprofessionnelle », de la « culture », de la « position sociale », de « l'intérêt » des individus, etc. « [L'observateur] s'abstient de porter des jugements sur la façon dont les

¹ Nous continuons ici à distinguer « fait scientifique » et « fait social » puisque cette différenciation est entérinée par le sens commun, afin que notre raisonnement puisse être suivi. Mais les chercheurs gommant volontairement cette discrimination : ils parlent simplement de « fait ».

acteurs analysent la société qui les entoure, il ne privilégie aucun point de vue et ne censure aucune interprétation ; il ne lève pas le doute sur l'identité des acteurs impliqués, lorsque celle-ci est au cœur des négociations. » (Callon, 1986).

En un sens, ils souhaitent ainsi, le temps de l'observation, dépolitiser et « désocialiser » les outils utilisés par le sociologue, en sorte que ce dernier puisse porter un regard neuf sur l'interaction en train de se construire sous ses yeux. L'analyste est invité à inventer son propre vocabulaire pour rendre compte de ce qu'il observe. Ce faisant, il se place au plus près de son objet et en position de *redécouvrir* les processus de construction de la réalité. Ainsi le chercheur, « *au lieu d'imposer à ces derniers [les acteurs observés] une grille préétablie, il les suit pour repérer comment ils définissent et associent, parfois en les négociant, les différents éléments dont ils composent leur monde, qu'il soit social ou naturel.* » (Callon, 1986).

Dans cette approche radicalement constructiviste, les identités des acteurs (« un chercheur de référence », « un expert sur la question », « un déviant », « un sceptique »...) ne sont pas définies d'emblée et ne doivent pas être des points de départ à l'analyse : ils en sont plutôt le résultat. Les propriétés et la stratégie des acteurs se construisent au gré des interactions, des choix des uns et des autres, des alliances, des revirements, des changements de point de vue.

Cette approche a plusieurs vertus en ce point de la thèse. Elle permet d'abord de traiter conjointement et dans les mêmes termes la construction *d'un énoncé scientifique* et la construction *d'un problème public*. La sociologie de la traduction invite à les appréhender dans un même mouvement, voire *comme* un même mouvement. Cette approche sied particulièrement à notre objet : nous avons évoqué dans la première partie du mémoire la dynamique de co-construction (de problèmes scientifiques et pratiques) entre chercheurs et opérationnels. Par exemple, la proposition « *la pollution des eaux pluviales est en partie due à la remise en suspension des particules à l'intérieur du réseau* » a à la fois le statut d'énoncé scientifique et celui de fait social : il va donner lieu à des discussions entre ingénieurs des services et égoutiers, à de nouvelles actions de curage, au développement de prestations idoines par des bureaux d'étude, etc. Ce qu'il faut retenir, c'est que cette proposition d'une double-nature est le fait d'un *réseau*

de chercheurs et d'opérationnels, c'est-à-dire d'un acteur collectif hétérogène, positionné entre deux mondes. Les outils proposés par le CSI nous paraissent donc particulièrement adéquats pour continuer à rendre compte des processus de construction d'énoncés partagés s'imposant à la fois dans la sphère scientifique et la sphère sociale.

L'approche de M. Akrich, M. Callon et B. Latour a un deuxième avantage : elle conduit à prêter attention aux dispositifs matériels (les thèses, les conférences, les protocoles expérimentaux, les équipements instrumentés...), ce qui constitue une façon complémentaire d'interroger ce que *produisent* les observatoires. Les systèmes de preuve mis en place (les protocoles méthodologiques) et les supports écrits et oraux (articles, présentations...) sont une autre façon d'étendre l'influence des observatoires et de construire la puissance de ce réseau.

Enfin, les thèses du CSI créent de fait une distance à l'objet étudié. Nous avons souligné les difficultés posées par la proximité de l'observateur avec ses sujets de recherche : la quotidienneté de nos relations a favorisé le développement de relations professionnelles et personnelles sans cesse à mettre en perspective. Une difficulté supplémentaire guette, dans ce contexte, le chercheur : il n'est pas aisé de se dégager d'une série de présupposés (favorables ou défavorables), sur des mondes sociaux qui nous sont extrêmement proches et auxquels nous appartenons ou avons appartenus (le monde de la recherche, celui des collectivités, du service public, du militantisme, etc.). En poussant le sociologue à faire abstraction *a priori* des catégories (sociales ou politiques) de jugement, la « sociologie de la traduction » provoque ce recul et la description se déprend en partie des réflexes habituels de la pensée.

1.2 Problématiser, intéresser, mobiliser et enrôler

Dans un article devenu célèbre (« *Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs de Saint-Brieuc* », 1986), M. Callon introduit un ensemble de concepts centraux pour l'approche sociologique du CSI. L'encadré ci-dessous propose une synthèse de cet article de référence. Nous présenterons ensuite les principaux outils d'analyse dont nous nous saisissons pour appréhender le réseau des observatoires.

« La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs de Saint-Brieuc », une enquête de M. Callon (1986)

Le contexte de la recherche de M. Callon est le suivant : à partir des années 1970, le stock des coquilles Saint-Jacques de Brest s'éteint progressivement (en raison des agressions d'autres espèces marines, d'aléas climatiques et de la surexploitation des coquilles par les pêcheurs). Des chercheurs et des marins-pêcheurs vont s'associer pour produire une expertise sur la question en vue solutionner cette crise. L'objectif du sociologue est ainsi « *d'analyser la constitution progressive au long des années 1970, d'un savoir « scientifique » sur les coquilles Saint-Jacques* ». Un colloque tenu à Brest en 1972 signe le début de son étude : « *Il rassemble des scientifiques ainsi que les délégués professionnels des marins-pêcheurs qui examinent ensemble la possibilité de maîtriser la culture des coquilles Saint-Jacques afin d'en augmenter la production.* »

Tous vont chercher ensemble à mieux comprendre la croissance et la fixation des coquilles dans la baie, afin d'en déduire une solution pratique permettant de remédier à leur rareté grandissante. Le sociologue observe ainsi comment des scientifiques et des pêcheurs se constituent en collectif pour faire émerger une solution (« les coquilles peuvent se fixer et croître dans la baie grâce à tel dispositif ») en réponse à un problème posé localement (« comment relancer la croissance denses crustacés qui assuraient jusque là le revenu des pêcheurs ? »). En étudiant les alliances opérées entre quelques chercheurs, quelques marins pêcheurs et un ensemble de coquilles Saint-Jacques, le sociologue montre les étapes que doivent franchir ces trois entités pour « imposer » à la fois un énoncé scientifique et une nouvelle pratique locale. Selon la sociologie de la traduction (et bien que le terme ne soit pas encore mentionné dans l'article de M. Callon), les entités qui s'associent au service d'une même cause peuvent être désignés sous le terme « d'acteur-réseau ».

Les données de départ sont les suivantes :

- Trois chercheurs ont découvert au Japon une technique permettant de développer un élevage intensif de coquilles (les larves sont fixées sur des collecteurs immergés à l'abri des prédateurs, avant d'être semés dans les fonds marins où elles poursuivent leur croissance 2 ou 3 ans). Ces chercheurs commencent à diffuser cette découverte lors de conférence et de colloques.
- Les dynamiques de croissance des coquilles sont, à ce moment-là, complètement inconnues. Les chercheurs ne s'y sont pas intéressés et les pêcheurs ne « connaissent » les coquilles qu'à l'âge adulte, quand ils les pêchent : « *au début des années 1970, il n'existe donc aucune relation directe entre les larves de coquilles et les marins pêcheurs.* »
- Les marins-pêcheurs de Saint-Brieuc s'inquiètent de la baisse alarmante de leur production : ils craignent que la « catastrophe de Brest » (où la croissance des coquilles s'est éteinte) ne se produise chez eux.

10 ans plus tard, les choses ont changé : « *des connaissances scientifiques ont été produites et certifiées* » (par une communauté d'experts organisés) et il s'est constitué « *un groupe social (celui des marins-pêcheurs de la baie de Saint-Brieuc) uni autour de privilèges qu'il a su instituer et préserver* ».

Le sociologue repère quatre étapes de construction du problème et des solutions, présentées chronologiquement mais qui en réalité se chevauchent souvent : la problématisation, l'intéressement, l'enrôlement et la mobilisation des alliés.

La problématisation consiste à formuler un problème qui désigne des acteurs concernés et construit leur identité. Ici, la première question qui se pose est : la sorte de coquilles que l'on trouve à Saint-Brieuc (l'espèce *Pecten Maximus*) peut-elle se fixer et se développer de la même façon que les coquilles japonaises ? Cette interrogation « concerne » a priori trois acteurs ou entités : les marins-pêcheurs soucieux de leur stock, les chercheurs désireux d'accroître leurs connaissances scientifiques, et les coquilles, qui doivent « jouer le jeu » et se révéleront actives dans le cadre de cette expérience. La problématisation implique automatiquement la reconnaissance de « points de passage obligés », c'est à dire l'adhésion à une stratégie commune. Dans cet exemple : « si les coquilles Saint-Jacques cherchent à se perpétuer (quels que soient les mécanismes plus ou moins obscurs qui expliquent cette pulsion), si les marins-pêcheurs entendent préserver leur intérêt économique à long terme (quelles que soient les raisons de cette orientation), si les collègues scientifiques visent le progrès des connaissances (quel que soit le ressort de cette ambition), alors ils sont amenés à accepter (1) qu'ils doivent au préalable connaître la réponse à la question : comment les coquilles se fixent-elles ? et (2) que l'alliance autour de cette interrogation est profitable pour chacun d'entre eux. »

Ces alliances ou associations sont ensuite stabilisées grâce à l'étape d'intéressement. Il s'agit de décourager d'autres types d'alliances concurrentielles. Les chercheurs pourraient en effet se désintéresser de l'étude scientifique visant à prouver que *Maximus Pectens* se fixe bien (et rejoindre d'autres programmes de recherche, investir sur d'autres questions...), les marins-pêcheurs impliqués dans le projet pourraient être sollicités par des acteurs proposant des solutions différentes, les coquilles pourraient évidemment mettre en échec l'expérience (c'est-à-dire, ne pas se fixer ou ne pas se développer une fois « semées », et donc décrédibiliser la solution proposée par les trois chercheurs.)

Pour intéresser l'ensemble des marins-pêcheurs, les chercheurs pionniers choisissent de convaincre leurs représentants dans les organisations professionnelles. Ils multiplient les réunions, pendant lesquels ils s'efforcent d'expliquer les raisons de l'extinction des coquilles et présentent avec enthousiasme les essais japonais. Les collègues scientifiques sont touchés via des colloques ou des publications (« une revue exhaustive de la littérature montre qu'on ne sait rien sur les coquilles Saint-Jacques ; ce manque de connaissances est dramatique car il s'agit (au moins en France) d'une espèce menacée dont l'importance économique va croissante », etc.). Les coquilles sont quant à elles intéressées par le biais d'une procédure technique très complexe qui vise à extraire les larves de leur environnement pour favoriser leur fixation sur les collecteurs. C'est aussi un pari dans la mesure où « ce dispositif d'intéressement prolonge et matérialise les hypothèses faites sur l'identité des coquilles et leur comportement ».

L'étape de l'enrôlement représente un pas supplémentaire : il s'agit de transformer les questions de départ « en une série d'énoncés considérés comme certains : *Pecten Maximus* se fixe ; les marins-pêcheurs veulent repeupler la baie. » Cette transformation est le fruit de négociations (plus ou moins directes et violentes) pour que l'entité intéressée endosse bien le rôle : « l'identité d'un marin-pêcheur veut qu'il souhaite repeupler la baie », « l'identité d'un scientifique suppose qu'il désire ardemment avoir plus de savoir sur la croissance des coquilles », etc. Dans l'histoire racontée par M. Callon, l'enrôlement des coquilles est une étape difficile : « C'est un véritable combat qui est livré. Que ce soit les courants ou les parasites, nombreuses sont les forces qui s'opposent au lien par lequel les chercheurs veulent s'associer aux coquilles. » Les scientifiques devront changer les matériaux des collecteurs, la profondeur à laquelle ils sont installés, etc. Les trois chercheurs doivent aussi « négocier » avec leurs collègues scientifiques : en dépit des mauvais premiers résultats (les fixations sont loin d'égaliser

les valeurs japonaises), ils doivent pouvoir obtenir de leurs pairs qu'ils reconnaissent que les résultats sont néanmoins *significatifs*. Le consentement des marins-pêcheurs est, quant à lui, « *acquis (d'avance) sans discussion* » : ils attendent le verdict de l'étude.

La dernière étape réside dans la « mobilisation » d'autres alliés. Le rôle des *porte-parole* est alors crucial. Les phases d'intéressement et d'enrôlement ne concernent que quelques acteurs : une poignée de scientifiques partie-prenantes de l'expérience, une poignée de coquilles « testées » au nom de toutes les autres (« *quelques larves sur quelques collecteurs sont considérées comme les représentants crédibles d'une masse anonyme, silencieuse et insaisissable, de coquilles tapies au fond des eaux océanes* ») et les représentants des marins-pêcheurs attentifs à l'étude. Qu'il s'agisse des coquilles, des pêcheurs ou des scientifiques, la question est la même : leurs semblables, beaucoup plus nombreux, « suivront-ils » (l'expérience et ses conclusions) ? Pour convaincre l'ensemble des acteurs ou entités représentés par ces porte-parole, il faut opérer des transformations et des déplacements : « *les coquilles sont transformées en larves, les larves en nombres, les nombres en tableaux et en courbe illustrant des papiers facilement transportables, reproductibles et diffusables. (...) Les coquilles ont été déplacées mais ce déplacement, qui assure leur présence dans la salle de conférence, n'a été rendu possible que grâce à une série de transformations.* » Si la mobilisation réussit, alors « *Pecten Maximus existe en tant qu'espèce dont les larves se fixent ; les marins-pêcheurs veulent le repeuplement de la baie et sont prêts à soutenir le programme d'expérimentation ; Les collègues admettent la validité des résultats obtenus* » et les trois chercheurs sont parvenus à traduire ce que sont et ce que veulent les pêcheurs, les coquilles et les scientifiques.

Cette entreprise de traduction est toujours vulnérable. Elle peut être affectée par des controverses, qui ébranlent l'ensemble des associations et des alliances patiemment construites par quelques acteurs. Les controverses « *désignent donc l'ensemble des actions de dissidence* » qui visent à remettre en cause les porte-parole.

Dans l'enquête de Callon, les coquilles sont les premières à « entrer en dissidence » : les expériences reproduites les années suivantes sont catastrophiques (les coquilles se fixent très peu et n'entrent pas dans les collecteurs : « *les larves, d'abord crues sans réticences, sont ensuite trahies par ceux qu'elles étaient censées représenter* ». Une deuxième trahison concerne cette fois les marins-pêcheurs : certains d'entre eux bafouent les engagements pris par leurs représentants. Ainsi, « *dans les deux ans qui suivent les premières (et seules) fixations, les coquilles issues des larves « intéressées » par les collecteurs après avoir été regroupées au fond de la baie dans un parc protégé par une ceinture de béton, sont pêchées sans vergogne, un soir de Noël, par une horde de marins-pêcheurs qui n'ont su résister à la tentation d'une pêche miraculeuse. Brutalement, et sans proférer un mot, ils désavouent leur porte parole et leurs calculs à long terme (...).* » Enfin, le scepticisme gagne aussi la communauté scientifique.

En montrant tour à tour la puissance et la fragilité de l'acteur-réseau, le sociologue valide son hypothèse de départ : l'identité des acteurs et la réalité des énoncés produits (qui affectent la science aussi bien que le monde social) n'ont pas d'existence intrinsèque. Ils résultent d'un processus qui reprend l'ensemble des étapes décrites : « *problématisation, intéressement, enrôlement et enfin mobilisation. La « réalité » sociale et naturelle est une conséquence à laquelle aboutit la négociation généralisée sur la représentativité des porte-parole.* »

M. Callon introduit dans cet article quatre concepts fondamentaux, que nous nous approprions pour appréhender la communauté scientifique et technique comme un

acteur-réseau, c'est-à-dire pour être attentif à l'ensemble des interactions qui construisent dans le même mouvement l'identité des acteurs et le réseau qu'ils développent. Dans cette optique, nous sommes sensibles à la lecture que fait B. Latour de cette théorie : « *La théorie de l'acteur-réseau n'est pas une théorie sur la nature du monde social (ce n'est pas une métaphysique du social), mais une théorie sur l'enquête en science sociale. Ce qu'elle enregistre, c'est la surprise ressentie par l'enquêteur - et souvent par l'acteur humain que cette enquête piste - devant l'allongement de la liste des êtres nécessaires au maintien d'une identité quelconque. Le cas de la science est assez frappant pour avoir intéressé Callon aussi bien que moi dès le début : nous découvrons, à chaque fois avec le même étonnement, le nombre d'éléments imprévus nécessaires à l'émergence ou à l'institutionnalisation d'un fait scientifique ou d'un dispositif technique quelconque.* » (Latour, in Akrich et al., 2010).

Pour donner à voir cette institutionnalisation, nous repérerons les quatre épreuves décrites par M. Callon :

- L'étape de **problématisation**, qui ne se réduit pas à la formulation d'un certain nombre de questions (assimilées à des problèmes) mais consiste dans le même temps à désigner des acteurs concernés par ce problème. Les acteurs acquièrent à cette occasion une identité. Problématiser conduit également à signaler des *points de passage obligés*, c'est-à-dire des alliances à sceller.
- L'**intéressement**, qui désigne « *l'ensemble des actions par lesquelles une entité (...) s'efforce d'imposer ou de stabiliser l'identité des autres acteurs qu'elle a définie par sa problématisation.* ». (Callon, 1986). L'intéressement solidifie les associations créées par la formalisation du problème.
- L'**enrôlement**, qui « *désigne le mécanisme par lequel un rôle est défini et attribué à un acteur qui l'accepte. L'enrôlement est un intéressement réussi.* » (Callon, 1986). Cette étape renvoie donc à toutes les négociations nécessaires pour que l'entité intéressée endosse bien son *rôle*, c'est-à-dire soit conforme à l'identité qui lui a été attribuée dans l'interaction.
- La **mobilisation**, qui suppose tout un processus de *légitimation* des porteurs. Ces derniers pourront ensuite s'exprimer au nom d'un ensemble silencieux et prétendre représenter les autres. En outre, « *mobiliser, comme son nom l'indique, c'est rendre mobile des entités qui ne l'étaient pas* »

(Callon, 1986) : il s'agit de transformer des données en preuves exportables dans d'autres cercles d'acteurs à convaincre. La *représentativité* (des faits, des solutions) est construite à travers une série de déplacements (une série de faits devient une tendance, des observations *in situ* sont transformées en articles scientifiques légitimés par une communauté d'experts, *etc.*)

Dans la lignée de M. Callon et B. Latour, nous allons à notre tour suivre l'ensemble des étapes et détours nécessaires à la reconnaissance en tant que *fait* de la pollution des eaux pluviales.

1.3 « L'eau pluviale est polluée » : un énoncé construit et popularisé

Le point de départ de notre analyse est le suivant : il existe aujourd'hui une communauté scientifique et technique qui produit de la connaissance appliquée dans le domaine de la qualité des eaux pluviales. Dans les années 1960, ces connaissances scientifiques étaient nulles et la prise en charge de cette problématique au sein des collectivités inexistante : il s'agissait d'un *non-problème*, scientifique comme public. Près de 50 ans plus tard, un groupe d'experts sur la question s'est institutionnalisé en prenant, il y a une vingtaine d'années pour les plus anciens, la forme *d'observatoires*. Des programmes scientifiques font exister ce champ de recherche et des politiques publiques qui prennent (plus ou moins) en compte la pollution des eaux pluviales ont été créées. Notre objectif est donc de restituer (en dépit de limites que nous soulignerons dans le paragraphe suivant) la constitution de l'acteur-réseau à l'origine de la « problématisation » de la pollution des eaux pluviales et d'en décrire sa dynamique actuelle. Une fois cette analyse posée, nous « testerons » dans un deuxième temps (dans la section 1.4) la *stabilité* de ce réseau, en rapportant les controverses qui le fragilisent, en interne comme à l'extérieur.

Reconstituer l'ensemble des étapes conduisant à l'acteur-réseau tel que nous le connaissons aujourd'hui dans une forme relativement stabilisé est une entreprise difficile. La sociologie de la traduction suppose que l'observateur puisse suivre en temps réel l'ensemble des relations et transactions qui affectent les acteurs et les actants (c'est-à-dire les « non-humains » ayant un rôle actif dans le processus). Parmi les

critiques souvent adressées à la sociologie de la traduction figure cette difficulté méthodologique : comment suivre en pratique l'ensemble de ces déplacements ? Comment conduire l'enquête lorsque la constitution de l'acteur-réseau a commencé bien avant ? Comment faire la sociogenèse d'un processus ? Même si la méthodologie est peu orthodoxe au regard des préconisations de M. Callon, nous nous appuyons, puisqu'il nous est évidemment impossible d'observer des processus passés, sur les récits mis en oeuvre par les acteurs interviewés et les archives mises à dispositions par les laboratoires de recherche, les observatoires et les collectivités.

Il s'agira donc de montrer comment, petit à petit, un groupe d'acteurs va parvenir à imposer conjointement, même si cette construction n'est jamais complètement achevée, deux énoncés, que l'on peut résumer ainsi :

- « Les eaux pluviales sont polluées » ;
- « Cette pollution est un problème public qui doit être pris en charge par la collectivité. »

Suivant les principes des sociologues du CSI, nous ne présupposons pas des motivations qui animent les acteurs. La question n'est pas « *pourquoi font-ils ça ? Quel est leur intérêt premier ? En quoi leurs identités (supposées) les poussent-elles à agir de cette façon ?* ». La réponse à ces interrogations importe peu puisqu'il s'agit de suivre de la façon la plus neutre possible les différentes associations permettant aux deux énoncés de faire consensus au sein d'un réseau toujours plus large et plus stable. Si cela n'aide en rien l'analyse conduite ici (au contraire), il faut cependant noter que l'ensemble des chapitres précédents contient plusieurs pistes à ce sujets : les stratégies sont orientées par un souci de pérennisation des activités scientifiques sur une « niche » d'une part, et par la constitution d'une « excellence professionnelle » au sein des services urbains d'autre part. A cela s'ajoute une série de gratifications personnelles chez ces convaincus, qui se passionnent pour un sujet en devenir, ses énigmes et sa démarche d'enquête.

Bien que la communauté qui collabore pour construire « l'hydrologie urbaine » ait connu différents types de structurations (la dernière étant la *forme observatoire*), nous considérons qu'il s'agit du même acteur-réseau. Si les générations se succèdent, les

acteurs impliqués restent les mêmes : ils appartiennent aux mêmes institutions, développent au fil du temps peu ou prou le même argumentaire pour justifier l'existence du réseau, continuent de creuser le même sillon.

En France, les premières études portant sur la qualité des eaux pluviales se font à l'initiative du Ministère de l'Équipement par le biais du STU (cf. chapitre 1) qui lance les premières campagnes expérimentales sur quelques bassins versants en France. Plusieurs études sont aussi importées de l'étranger, et jouent le rôle de prémisses scientifiques. Si l'autorité centrale s'interroge la première sur la pollution des eaux de ruissellement, c'est principalement en raison du développement, dès le début du XX^{ème} mais surtout pendant l'entre deux-guerres, du réseau séparatif. Pour mémoire, aux premiers temps de l'assainissement, il n'existe qu'un seul réseau, eaux usées et eaux pluviales s'y retrouvent mélangées. Peu à peu, le moyen de traiter ces eaux en station d'épuration change : le traitement biologique devient le procédé par excellence. Cette option, pour être efficace, requiert que les volumes arrivant en station d'épuration ne soient pas trop importants, d'où l'idée de séparer les eaux de pluie des eaux usées afin de diminuer les flux à traiter par temps de pluie. Un second réseau est créé à cet effet, qui ne draine que les eaux pluviales pour les rejeter ensuite en théorie directement dans le milieu récepteur. Dès lors, quelques opérationnels vont s'interroger sur la qualité intrinsèque de ces eaux soustraites au système d'assainissement classique. L'intérêt pour la pollution des eaux pluviales ne doit pas tout à cette explication, mais c'est probablement un déterminant majeur. Si le STU est le premier à rassembler des connaissances sur cette thématique, très vite la question est appropriée par plusieurs chercheurs et techniciens de quelques collectivités pionnières (cf. chapitre 1). Nous avons vu combien le *continuum* entre chercheurs et opérationnels est important et la frontière entre ces deux groupes poreuse, *a fortiori* à cette époque : l'acteur-réseau qui construit en problème la pollution des eaux pluviales regroupe ces deux catégories d'acteurs.

Nous avons rappelé en introduction de ce chapitre que deux générations de pollution (elles se chevauchent en pratique) vont faire l'objet de recherches. De la fin des années 1970 au milieu des années 1990, il s'agit surtout de mettre en évidence les pollutions liées aux hydrocarbures et aux pesticides. Quelques-uns des résultats scientifiques vont

se traduire par des solutions pratiques : mise en place de systèmes de décantation pour retenir les plus grosses particules (notamment de métaux lourds), installations de séparateurs à hydrocarbures (technique aujourd'hui controversée), etc. S'agissant des pesticides, les collectivités commencent à développer des politiques « zéro-phyto » dans les espaces publics et à sensibiliser les particuliers¹. A partir du début des années 2000, un nouveau type de pollution émerge : il s'agit de micropolluants constituant le plus souvent une pollution diffuse (pour rappel : différents types de pesticides, résidus de plastiques, de médicaments, de produits cosmétiques, etc.)

De fait, la nature de la pollution désignée change peu, sur le principe, notre démonstration : qu'il s'agisse de mettre en lumière tel ou tel type, les étapes restent les mêmes. Le fait que ce qu'on entend par « qualité » évolue a cependant une influence à deux niveaux. Premièrement, cela peut changer la nature (et l'identité) des acteurs enrôlés, la pollution diffuse accroissant le nombre d'entités potentiellement concernées. Deuxièmement, cette évolution nourrit l'acteur-réseau : on peut faire l'hypothèse que l'émergence de nouvelles pollutions renforce sa raison d'être, ce qui nous permet d'observer sa consolidation dans le temps.

La communauté scientifique et technique s'est donc livrée dans un premier temps à un exercice de problématisation. Elle a désigné un certain nombre d'acteurs concernés par le problème et défini des points de passage obligés pour le résoudre. Ainsi, dès la fin des années 1970, la « mise en problème » de la pollution des eaux pluviales s'est appuyée sur trois ressorts, ou trois types d'arguments :

- Les nouveaux systèmes d'assainissement (le développement des réseaux séparatifs² et du contrôle à la source) impliquent de mieux connaître la qualité des eaux pluviales, puisqu'elles échappent au « tout-au-réseau », donc aux traitements « traditionnels » ;

¹ Les pollutions résiduelles dues aux pratiques agricoles restent cependant problématiques et non traitées à ce jour.

² Il faut noter que si la tendance est toujours au développement des réseaux séparatifs, les bienfaits de ce système ont toujours fait débat parmi les hydrologues. Certains considèrent que le coût de ce double système ne vaut pas les bénéfices escomptés. Premièrement, trop d'erreurs de branchements rendent impossible en pratique l'existence d'un réseau contenant strictement les eaux pluviales. Deuxièmement, il arrive souvent que les réseaux séparatifs qui rejoignent le centre-ville sans avoir trouvé d'exutoire auparavant se déversent *in fine* dans les collecteurs unitaires de la zone centre, ce qui ne change rien au volume acheminé vers la STEP. Troisièmement, des doutes demeurent quant à la qualité de cette eau rejetée au milieu sans traitement.

- La pollution des eaux pluviales est encore méconnue : il faut rapidement investir pour créer des connaissances dans ce domaine ;
- L'hydrologie urbaine est depuis ses prémices orientée par les besoins des opérationnels : la communauté des hydrologues urbains *doit* se saisir de cette préoccupation nouvelle. En outre, l'hydrologie urbaine en tant que discipline scientifique est une « science de plein air » (Callon et *al.*, 2001) qui nécessite la coopération des collectivités.

Cette problématisation fait donc apparaître des acteurs concernés par le problème, au premier rang desquels se trouvent les laboratoires de recherche et les services d'eau et d'assainissement. Une troisième entité est aussi touchée : il s'agit des Agences de l'eau, dont l'objectif est de préserver la qualité de l'eau. L'Agence de l'eau Seine-Normandie, plus particulièrement, va jouer un rôle déterminant. La problématisation relie entre eux des scientifiques hydrologues, des opérationnels du monde de l'eau de différentes institutions... et l'eau pluviale, qui devient objet d'enquête et dont l'acteur-réseau ambitionne de montrer quel est un *problème intéressant* et un *sujet d'intervention publique*. En présentant les choses ainsi, la problématisation instaure également un point de passage obligé (qui rend les trois objectifs énoncés possibles), point de passage soutenu et réaffirmé jusqu'à aujourd'hui : le développement de partenariats étroits entre la communauté des hydrologues urbains et les opérationnels des services. Cette problématisation permet de sceller une alliance, au nom de la représentation implicite suivante : « les services publics locaux ont besoin que cette lacune de connaissance soit comblée par les scientifiques pour mettre en place une politique pertinente ».

Si l'on s'intéresse aux identités créées par cette alliance, nous sommes donc en présence de scientifiques soucieux des problèmes des collectivités, de services urbains en demande d'une politique éclairée, et d'une eau pluviale prête à révéler ses énigmes, en tout cas à passer du statut « d'élément simple et sans histoire » (voire d'impensé) à « problème compliqué à percer à jour ».

L'étape d'intéressement visant à stabiliser ces associations et ces identités a consisté en deux choses : produire très vite de la connaissance de façon partagée et la rendre visible. L'Agence de l'eau Seine-Normandie a joué un rôle exemplaire en la matière :

elle s'est dans un premier temps chargée de lancer beaucoup d'études et de capitaliser les connaissances produites.

« Ténières-Buchot [le Directeur de l'AESN] disait : il faut qu'on développe (...) Il fallait développer le chiffre d'affaires, développer le nombre de dossiers traités. (...) C'est lui qui a poussé tout ça. Nous, derrière tout ça, il fallait qu'on fournisse des billes pour dire : c'est nécessaire, il faut y aller, etc. On a eu vraiment les coudées franches. On a vécu une petite dizaine d'années exceptionnelles. On a fait ce qu'on a voulu : il poussait derrière, il voulait que ça avance et tout, et on a eu carte blanche. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

La production de connaissances s'est aussi traduite par l'ouverture d'un champ de recherche sur ce sujet en particulier : les premières thèses sur la pollution des eaux pluviales sont lancées dès le milieu des années 1980 dans les laboratoires à Paris, Lyon, Nantes ou encore Montpellier. Les résultats des travaux sont diffusés au début des années 1990. La bibliographie est riche d'articles, de mémoires de thèse et de rapports qui montrent un important effort de capitalisation et de dissémination au début de cette décennie. On peut indiquer à titre d'exemples :

- La thèse de G. Chebbo, intitulée « Solides des rejets urbains de temps de pluie : caractérisation et traitabilité » (1992) ;
- Le chapitre « *La pollution des rejets urbains de temps de pluie : son importance, ses caractéristiques, quelques éléments sur ses origines et son interception* » signé par G. Chebbo, A. Bachoc et J-M. Mouchel dans l'ouvrage « *Rejets urbains de temps de pluie, pollutions et nuisances* » (1993) ;
- Un document de travail produit par B. Chocat à l'INSA Lyon nommé « *La pollution des rejets urbains par temps de pluie, 37 pages, 6 figures et 17 tableaux pour commencer à expliquer.* »

En 1993, le Ministère de l'Équipement, des transports et du tourisme publie le rapport qui clôt le programme « Eau dans la ville » piloté par le STU, intitulé « *Hydrologie urbaine : éléments de bilan du programme Eau dans la ville* ». Nous rappelons que plusieurs des recherches expérimentales lancées en partenariat avec les collectivités concernaient le ruissellement urbain et la gestion alternative de l'assainissement des eaux pluviales. Le rapport d'activité du CERGNE de l'année

1996 indique qu'un axe « qualité des eaux » se structure, qui regroupe différentes dynamiques de recherche portant sur les lacs, les rivières, et le réseau (qui soulève le problème de l'apport des eaux pluviales). On note toutefois que la pollution des eaux pluviales qui concentre l'attention des chercheurs dans ces décennies (1980, 1990) est surtout celle provoquée par les rejets urbains de temps de pluie, c'est-à-dire l'eau pluviale contaminée par les rejets unitaires.

Enfin, l'Agence de l'eau Seine-Normandie participe à l'effort de capitalisation en produisant un état de l'art en matière de pollution des eaux urbaines (« *Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie* », 1992), produit par J-P. Tabuchi, alors chargé de mission, et F. Valiron, Directeur de l'Agence et fondateur du CEREVE. Elle n'est pas la seule à œuvrer pour consolider l'acteur-réseau : le GRAIE, en région Rhône-Alpes, joue le même rôle. On a donc au voisinage des deux observatoires les plus importants et les plus anciens (bien que les collaborations ne prennent cette *forme* qu'à la fin des années 1990) deux entités qui *intéressent* : on peut aussi considérer qu'elles aident à enrôler et mobiliser, nous le verrons plus loin. La chargée de mission en charge de l'eau pluviale au sein de l'AESN, qui est aussi la correspondante d'OPUR, insiste sur le rôle de relais joué par l'Agence dès le début des années 1990, en l'absence d'un « GRAIE local ».

« [L'espace] était laissé vacant dans le cas de Seine-Normandie, qui avait identifié le problème très tôt, s'était positionné sur ça très tôt. N'ayant pas pu s'appuyer sur un organisme du type du GRAIE, et bien... avec des moyens différents (même avec nos quatre personnes en 92, ce n'est pas le GRAIE), on a contribué à combler le vide. » (Chargée de mission Gestion de temps de pluie en zone urbaine - AESN)

Ce qu'il importe de montrer pour cet acteur-réseau, c'est qu'une connaissance *inédite et utile* est produite en matière de pollution des eaux pluviales grâce au dispositif original des collaborations. Les interventions des chercheurs lors de conférences, les journées techniques des observatoires, les articles scientifico-opérationnels diffusés dans TSM, les documents produits par le GRAIE ont cette fonction.

On peut prendre en exemple le numéro spécial consacré aux eaux pluviales publié par TSM en 1995. J-P. Tabuchi rappelle dans l'introduction que les articles prennent appui sur les réflexions élaborées dans le cadre de la commission « Assainissement » de l'AGHTM (l'Association Générale des Hygiénistes et Techniciens Municipaux, ancêtre

de l'ASTEE), qui regroupe en son sein des chercheurs et des praticiens. Cette publication a donc pour but de valoriser les travaux menés conjointement : « *Les membres du groupe ont estimé que les réflexions et recherches ont avancé de manière suffisante pour qu'une valorisation soit faite. C'est l'objet de ce numéro spécial de TSM et du colloque intitulé « Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie : de la théorie à la pratique » organisé en commun avec la SHF [Société Hydrotechnique de France] (...) »* (Tabuchi, 1995).

L'enrôlement suppose ensuite que l'acteur réseau soit capable d'asseoir les rôles des différentes partie-prenantes : ainsi, les scientifiques doivent convaincre leurs pairs qu'aider à résoudre les problèmes des collectivités fait bien partie de leur *fonction* ; certains chargés de missions de l'AESN se chargent quant à eux de convaincre leurs homologues des autres bassins versants que s'intéresser au potentiel polluant des eaux pluviales fait bien aussi partie de leur *rôle*. Et que la collaboration avec les scientifiques est un passage obligé pour cela.

« On a fait beaucoup de prosélytisme et de démarches de lobbying pour dire : il faut s'occuper du pluvial. Du coup, on avait réussi à embrayer et à embringuer les collègues des autres agences sur des programmes de recherche. Les autres agences étaient très réticentes à financer les programmes de recherche, il a fallu se bagarrer. J'ai mouillé la chemise pour emmener des collègues sur des programmes, en particulier sur les bassins versants expérimentaux. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

La façon dont s'exprime le chargé de mission illustre bien ce que peut-être le processus d'enrôlement, quand il est assumé rétrospectivement. Pour mémoire, l'enrôlement vise aussi la transformation de l'énoncé initial : hypothétique au départ, il devient, si l'enrôlement réussit, certain. Dans notre cas de figure, l'enrôlement suppose que la pollution des eaux pluviales soit bien reconnue comme un problème certain.

« Ca a changé, justement, parce qu'on a fait tout ce travail, avec Nadine [Aires] notamment. L'Agence de l'eau Rhin-Meuse était beaucoup plus ouverte. Petit à petit, Artois-Picardie s'est mis dans le truc et a dit : oui, c'est vrai que sur les canaux, c'est un problème. Après, il y a eu Rhône-Méditerranée-Corse qui a embrayé. Eux qui ont mis du temps à rentrer dans la danse, mais après... » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

On voit que l'enrôlement fonctionne à partir du moment où l'ensemble des acteurs du monde de l'eau ne peuvent pas « ne pas se saisir du problème », c'est-à-dire ne pas rejoindre la nouvelle cause commune. Ainsi, les groupes privés ont aussi commencé à s'intéresser au problème de la qualité des eaux pluviales et à la plus-value des études scientifiques. L'ancien chargé de mission de l'AESN, là encore, donne des indices de ce que l'on peut percevoir avec le recul comme un emballement (relativisé par la suite) pour un sujet nouveau.

« La Générale des Eaux avait développé un pôle de recherche qui s'appelait Anjou Recherche, et l'une des activités importantes, c'étaient les eaux pluviales. A la Lyonnaise, ils avaient fait pareil. Le laboratoire central des Ponts et Chaussées, ils avaient déjà de l'activité là-dedans... Bref, il y a eu une dynamique générale de développement des choses, avec vraiment beaucoup d'argent mis par tout le monde. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

L'organisation d'événements fait aussi partie de la démarche d'enrôlement, un peu à la manière dont un meeting, dans le champ politique, permet tout à la fois de mobiliser les troupes et de faire parler de soi au-delà du seul cercle des militants. Le cas de la conférence qui s'est tenue le 25 mars 1992 au Sénat sous l'égide de l'AGHTM et de l'AESN est emblématique : il s'agissait de communiquer sur la maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie, et de montrer, selon J-P. Tabuchi, que les collectivités pouvaient se mettre au travail puisqu'on en savait suffisamment pour agir.

« On a fait un peu de buzz et les choses ont vraiment démarré je crois en 92. On avait fait une sorte de conférence au Sénat. (...) On a eu une foule !... (...) Je m'étais dit : tout le monde ne va pas venir, j'avais fait un peu de surbooking. Et tout le monde était là. Les gens qui n'avaient pas une place assise, dehors ! Donc il y a des gens qui étaient venus de province... Du coup, ça a fait de l'agitation. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

L'enrôlement des eaux pluviales, enfin, passe par le développement de dispositifs expérimentaux en plusieurs points du territoire. Ils visent à obtenir des données représentatives qui diront ce que *sont* et ce que *font* les molécules polluantes présentes dans l'eau. Ainsi, un ensemble d'objets est mis à contribution pour faire entrer l'eau pluviale dans le jeu : capteurs, piézomètres, turbidimètres, sondes, préleveurs...

L'ensemble de cette étape a pour objectif de populariser l'énoncé suivant : l'eau pluviale est un *problème* (scientifique et opérationnel) digne d'intérêt qui mérite l'attention de tous les acteurs du monde de l'eau.

« On s'est retrouvés, avec Nadine Aires, à faire beaucoup d'interventions en formation. On est allés partout en France pour dispenser la bonne parole et tout ça. » (Chargé de mission à la Direction Santé et environnement - SIAAP, ancien chargé de mission à l'AESN)

La troisième étape du processus est celle de la mobilisation. La création d'événements ritualisés comme Novatech y participe. Cette conférence devient en effet le lieu où s'expriment les porte-paroles légitimes, autrement dit les collectivités « en avance » sur la qualité des eaux pluviales, les équipes de recherche pionnières sur cette thématique, et plus encore : les collectivités et les chercheurs avant-gardistes parce que *travaillant de concert*, (c'est-à-dire ayant noué des partenariats durables). Nous l'avions suggéré dans le chapitre 4 : Novatech peut être appréhendé comme un « sommet de villes ayant développé des politiques d'excellence (scientifique) en travaillant avec des chercheurs ». La conférence (à la fois lieu et événement) est de ce point de vue la « vitrine » de l'acteur-réseau, c'est à dire l'endroit où ces acteurs réaffirment de façon rituelle leur légitimité de porte-parole, pour l'ensemble des autres collectivités françaises confrontées à la gestion des eaux pluviales, et pour l'ensemble de la communauté scientifique travaillant sur l'eau en ville.

En outre, comme le souligne M. Callon, à l'issue de la mobilisation, « *tous ces acteurs ont été déplacés et rassemblés au même moment, en un seul lieu.* » Novatech, ou dans une moindre mesure les journées techniques organisées par les observatoires OPUR, OTHU et ONEVU, fonctionnent exactement de la même façon. Ces événements nationaux ou locaux déplacent dans un même lieu l'ensemble des entités qui font vivre l'acteur réseau. Une journée OTHU¹ convie par exemple :

- Les bassins de retenue et leur potentiel de dépollution, la nappe et son degré de qualité, etc. Ces derniers sont *traduits* par les dispositifs expérimentaux installés par les scientifiques, ces expériences étant elles-mêmes *traduites* par les exposés

¹ A titre d'exemple, on peut faire référence à la 2^{ème} journée technique, « L'infiltration des eaux pluviales : Nouveaux acquis pour la conception et la gestion des ouvrages » (27 janvier 2005), à la 3^{ème} journée : « Les petites rivières périurbaines : Connaissance des risques, évaluation de la qualité, aide à la décision » (25 janvier 2007) ou à la 4^{ème}, « Rejets urbains : 10 ans d'observation et de recherche au service de l'action » (20 octobre 2009).

des scientifiques qui synthétisent (sous forme de courbes pédagogiques, tableaux simplifiés, données agrégées dont on a réduit les incertitudes) les principaux résultats des thèses ;

- La réglementation en matière de qualité des eaux, puisque les collectivités sont présentes à ces journées et qu'elles relaient les contraintes qu'elles subissent. Sont donc rassemblées dans cette même salle les objectifs du « bon état écologique » à atteindre, la liste des polluants prioritaires contenus dans les eaux établie par l'Union Européenne, les paramètres physico-chimiques à surveiller au sein des eaux transitant dans les réseaux des collectivités, etc. ;
- Les expériences menées par les collectivités et les actions les plus « innovantes » : elles sont aussi « déplacées » dans la salle de réunion sous forme de présentations-modèles illustrées.

On peut noter ici que la réglementation européenne et nationale apparaît comme un *allié* de l'acteur-réseau. Ces cadres réglementaires poussent les collectivités à « s'enrôler », c'est-à-dire à admettre que la qualité des eaux pluviales fait aussi partie de leur *rôle*, et qu'elles doivent pour cette raison la mesurer et la gérer. Il arrive d'ailleurs que certaines collectivités transforment, avec l'appui des scientifiques, une obligation juridique subie en un intérêt pour une problématique émergente. La réglementation sert alors à mettre en lumière un problème plus large (i.e. : la protection du milieu et la maîtrise des sources de pollution) auquel il va manifestement falloir s'intéresser.

En conclusion, les quelques pionniers de la fin des années 1970 ont bien réussi, en 40 ans, à construire « *une réalité sociale et naturelle* » (Callon, 1986). S'agissant de la réalité sociale : il existe aujourd'hui une communauté d'experts intégrée et reconnue qui a su se transformer en « porte-parole » officiel du problème de la pollution des eaux pluviales. La diffusion des connaissances produites par cette communauté en témoignent : les énoncés et les associations créées (entre les scientifiques, les techniciens et les eaux pluviales) se *déplacent* jusqu'à Douai sous la forme d'articles et de guides. Ainsi, l'acteur-réseau s'étend et la mobilisation se poursuit. Concernant la réalité naturelle : la « pollution de eaux pluviales » existe ; elle est devenue une réalité à partir du moment où la véracité de l'énoncé (dérivée des mesures expérimentales) « les eaux pluviales sont polluées » a été reconnue par une chaîne d'acteurs.

Cette construction est cependant par définition fragile. Il est en effet possible de repérer un ensemble de « *manifestations par lesquelles est remise en cause, discutée, négociée ou bafouée la représentativité des porte-paroles. Les controverses désignent donc l'ensemble des actions de dissidence.* » (Callon, 1986). La représentativité des porte-parole est affectée si les associations qu'ils ont réussi à créer sont remises en cause ou font l'objet de doutes. Cette partie de la démonstration de M. Callon est probablement la plus intéressante pour notre objet : elle permet de questionner la solidité de la communauté scientifique et technique constituée en acteur-réseau et de faire apparaître d'autres formes de problématisation concurrentes au sein du monde de l'eau.

Nous rappelons qu'en synthèse, les associations créées par l'acteur-réseau sont au nombre de trois :

- L'eau pluviale est polluée ;
- La pollution des eaux pluviales est un problème ;
- La collaboration avec les scientifiques est nécessaire à la formulation et la résolution de ce problème.

Nous verrons que chacune d'entre elle peut-être menacée par des mouvements de dissidence visant à annuler les rapprochements créés par l'acteur-réseau.

1.4 L'acteur-réseau fragilisé par des dissidents

Chacun des énoncés institués par la communauté scientifique et technique est soumis à des controverses que nous détaillons une à une, en testant chaque fois l'association créée.

- « **L'eau pluviale est polluée** »

On peut d'abord évoquer les difficultés de l'enrôlement des *particules polluantes* contenues dans les eaux-pluviales elles-mêmes. Ces dernières ne se laissent pas facilement saisir et traduire en des résultats scientifiques rigoureux et significatifs. Nous

avons plusieurs fois souligné la complexité des protocoles analytiques, surtout quand il est question de mesures confrontées aux aléas du terrain. Les capteurs peuvent « entrer en dissidence » à tout moment en se déplaçant du fait de l'eau qui transite, en se salissant, en étant emportés par les flux... Les pompes elles-mêmes, dont on déplore régulièrement les pannes, ne « jouent pas le jeu ». Le comportement des bassins de retenue instrumentés sont souvent jugés « inattendus », « incertains », « mauvais », « incompréhensibles » ou encore « imprévisibles ». On peut noter à ce propos que les qualificatifs souvent employés pour décrire la réaction de ces objets sont les mêmes que ceux qu'on utilise pour un *sujet* actif. Comment dès lors obtenir des données représentatives qui *traduisent* la pollution des eaux pluviales ? Comment passer d'une connaissance hypothétique à une connaissance certaine ? L'observation des réunions d'étapes du projet INGOGEV a fourni plusieurs illustrations de cette difficulté d'enrôlement. L'harmonisation des protocoles expérimentaux des trois observatoires (de sorte que les données produites soient comparables et unanimement considérées comme « vraies ») a posé de nombreuses difficultés. En dépit des efforts réalisés par chaque équipe de recherche pour que les dispositifs *d'intéressement* de la pollution des eaux pluviales soient identiques (ils se sont mis d'accord pour prélever les échantillons d'eau de la même manière, les conserver de la même façon, les analyser selon des modes similaires, avec des outils identiques, etc.), l'eau pluviale n'a pas toujours délivré un message univoque. Certaines concentrations enregistrées ne peuvent pas être expliquées par le type d'occupation des sols dans les bassins versants instrumentés. On n'est pas capables de dire si ces concentrations aberrantes sont dues à un défaut de la mesure ou à une spécificité du milieu instrumenté qu'on n'aurait pas relevée. Les particules polluantes ne se laissent ainsi pas révéler par les scientifiques aussi simplement que les théories sur lesquelles ils s'appuient ne le laissent penser.

La représentativité des résultats peut être mise en cause d'une autre façon. De fait, les analyses des précédents chapitres ont amené deux conclusions porteuses d'une contradiction. D'une part, les expérimentations qui ont lieu sur un territoire peuvent être importées et réappropriées par d'autres. Ainsi, les pratiques douaisiennes sont « monitorées de loin » par les expériences lyonnaises. On admet que des résultats obtenus à Lyon puissent valider à distance des expériences douaisiennes, en tout cas qu'elles les *autorisent*. Ainsi, on peut considérer que la nappe de l'est lyonnais « parle »

pour les eaux souterraines douaisiennes. Elle est leur porte-parole. De la même façon, les dispositifs de dépollution testés par l'OTHU représentent l'*ensemble* des dispositifs similaires non-instrumentés sur d'autres territoires. D'autre part, nous avons montré que l'efficacité des politiques pluviales demeure très dépendante du contexte géographique local, d'où la nécessité d'une expertise *territorialisée*.

On peut donc se demander si, tout comme la masse silencieuse des coquilles finit par désavouer ses représentants (les larves expérimentales), le comportement des eaux pluviales, sur d'autres territoires et dans des contextes différents, ne pourraient pas mettre en échec des résultats pensés représentatifs. *Via* les études et les articles scientifiques, les résultats de l'observatoire lyonnais sont bien « déplacés » d'un endroit à l'autre. Mais que se passerait-il si l'on se rendait compte que ce déplacement a ses limites ? Si, dans quelques années, des mesures révélaient que les eaux pluviales infiltrées au Douaisis ont bien pollué les nappes, autrement dit qu'elles ont montré un *comportement différent* ?¹

Cette incertitude ouvre sur une fragilité plus large, constitutive de l'acteur-réseau. En effet, le projet de l'acteur-réseau requiert de ne pas simplement statuer sur la pollution des eaux pluviales *dans l'absolu*, intrinsèquement, mais bien sur leur *potentiel polluant*, c'est-à-dire leur dangerosité. Or, si le dispositif d'intéressement mis en place par les scientifiques permet de valider (bien que ce ne soit pas comme nous venons de le voir sans difficultés) l'association suivante « *l'eau pluviale est polluée* » (intrinsèquement), il ne permet pas d'approuver l'assertion suivante : « *l'eau pluviale est polluante* » pour le milieu. Autrement dit : cette pollution a des conséquences graves pour l'environnement. Le lien existant entre la qualité des eaux de ruissellement et la dégradation des masses d'eau en général n'est pas avéré. Les dispositifs mis en œuvre dans les observatoires ne sont aujourd'hui pas conçus pour créer une relation incontournable entre l'entité « eau pluviale » et l'entité « masses d'eau de qualité ». C'est particulièrement significatif dans le cadre d'OPUR. Le périmètre de ses recherches s'arrête au milieu récepteur. Les polluants sont caractérisés en amont : leurs sources, leurs déplacements en ville et leur comportement dans le réseau sont soigneusement tracés et analysés. Cependant, l'enquête qui cherche à traduire leurs

¹ Le danger pourrait aussi provenir du fait qu'on n'a pas détecté, à Douai, des substances dangereuses spécifiques parce qu'elles n'ont pas fait l'objet d'un suivi à Lyon.

« modes de vie » s'arrête dès lors qu'ils rejoignent l'environnement. L'observatoire ne dit rien de la façon dont ils continuent à agir au sein des écosystèmes, dans quelle mesure leur présence est indésirable et à quel point une action radicale s'impose. L'existence d'un autre programme de recherche en région parisienne explique en partie ce positionnement. Dans la mesure où les équipes du PIREN-Seine se consacrent déjà à la qualité de la Seine (ils se concentrent sur le milieu récepteur), les chercheurs d'OPUR ont eu tendance à ne pas empiéter sur les activités scientifiques de leurs pairs.

Au sein de l'OTHU, un début d'association existe entre la pollution des eaux de ruissellement et la qualité de la nappe souterraine. Au-delà de ces premiers résultats, d'une manière plus globale, les acteurs ne sont pas encore parvenus à *traduire* pleinement le potentiel polluant des eaux dont ils se font pourtant le porte-parole. Cette controverse reste vive au sein de la communauté scientifique, qui porte en son sein des « dissidents » relativisant considérablement le poids de cette pollution (certains chercheurs pensent que la pollution des eaux de ruissellement en ville représente probablement un apport mineur au regard d'autres sources comme la pollution agricole qui vient de l'amont). Cette minorité, si elle devenait plus visible et venait à se faire entendre, pourrait déstabiliser l'association construite, qui fait de la qualité des eaux pluviales une préoccupation légitime sur le plan scientifique autant que public.

Le déficit d'intéressement qui concernent les eaux pluviales expliquent aussi en partie les difficultés qui touchent l'association : « *la pollution des eaux pluviales est un problème* ».

- « **La pollution des eaux pluviales est un problème** »

La contestation de cette proposition est certainement ce qui met le plus en lumière les limites de la mobilisation opérée par l'acteur-réseau. Ce dernier a en effet du mal à construire la pollution des eaux pluviales en problème public, c'est-à-dire en priorité d'action inscrite à l'agenda des collectivités. L'association créée par les scientifiques n'est pas reprise et acceptée par l'ensemble des acteurs du monde de l'eau, pourtant potentiellement « enrôlables » par les porte-paroles étudiés ici.

Le premier type de contestation pointe l'incertitude des résultats scientifiques, à ce jour, quant au potentiel polluant de ces eaux. Il s'exprime sur le mode du *scepticisme*. C'est le pendant « opérationnel » des doutes évoqués par les chercheurs dans le point précédent. S'il est admis que les eaux pluviales contiennent bien des polluants (au moins des hydrocarbures et des nitrates, puisque nous le verrons, les micropolluants sont souvent ignorés), leur dangerosité pour le milieu, au regard d'autres sources, est souvent contestée. Les mesures qui prennent en compte la pollution des eaux pluviales ne sont pas inexistantes : le principe de la décantation, promu par les scientifiques, est souvent mis en œuvre sous une forme ou sous une autre dans les zones jugées les plus problématiques (aux abords des voiries, à la sortie d'un parking, etc.). Néanmoins, on peut considérer qu'il s'agit d'une prise en charge *a minima*, qui permet en outre de considérer la question comme *réglée*.

Le discours dissident se résume ainsi : la charge polluante véhiculée par les eaux pluviales est probablement un facteur mineur en comparaison à d'autres vecteurs. C'est *a fortiori* vrai si l'on contextualise cet enjeu et qu'on aborde plus cette problématique dans l'absolu, comme le font les chercheurs. C'est ce qu'exprime le directeur de la Mission « Intégration des services publics » de Nantes Métropole.

« Je vais être un peu excessif, mais nous, l'eau de pluie¹ elle finit dans la Loire. Dans la Loire, il y a le bouchon vaseux². Après Nantes, l'eau de la Loire de toute façon n'est plus utilisée en termes de réalisation d'eau potable. Donc il faut relativiser la question de la pollution de l'eau de pluie par rapport à des questions de ce type ! (...) Je dis comme ça des choses un peu piffométriques, mais c'est sûr que si l'eau de pluie on la rejetait dans le lac du Bourget, on aurait pas du tout la même attitude. Il faut regarder l'environnement général ! (...) Et les ruisseaux périurbains, ils subissent une telle pression, déjà, de pollution potentielle, que l'eau de pluie n'est sans doute pas un point essentiel de dégradation des eaux !... »
(Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

Dans le Val-de-Marne, certains chargés de mission présentent un raisonnement similaire : il existe des initiatives visant à dépolluer les eaux pluviales, mais la

¹ Il utilise l'expression « eau de pluie » mais fait référence à l'eau pluviale, c'est-à-dire ayant ruisselé dans la ville.

² Un bouchon vaseux se forme dans un estuaire quand l'eau douce et l'eau de mer se rencontrent. Le bouchon concentre une grande quantité de sédiments. Il change de taille, de volume, et d'emplacement au gré des marées et des apports d'eau douce. Il peut devenir fortement pollué en raison des activités humaines.

pertinence de cette action pose question au regard de la dégradation de certains milieux récepteurs. Si l'exutoire est un cours d'eau déjà fortement pollué en amont, y rejeter une petite quantité d'eau plus propre a-t-il un impact significatif sur la qualité des masses d'eau ?

Dans le Douaisis, enfin, nous avons vu au chapitre 6 de quelle façon le directeur de l'assainissement de la CAD n'hésite pas à faire état de son *intime conviction* (une fois quelques mesures prises) quant à la faible dangerosité de l'eau pluviale infiltrée. Ainsi, le discours très précautionneux des observatoires ne convainc pas complètement certains acteurs, et on trouve ici les limites du processus d'enrôlement.

Un deuxième type de résistance se manifeste sur le registre de la *relativisation*. La pollution des eaux pluviales est relativisée au regard de problèmes concurrents, au sein de la politique de l'eau et d'autres politiques urbaines.

« On va se positionner sur les cours d'eaux non domaniaux : ils sont petits, et la première chose, c'est les eaux usées. Il faut absolument qu'il y ait des branchements qui soient bien remis. Parce que ce n'est pas la peine d'aller chercher d'autres polluants si déjà il y a une pollution organique, donc on fait déjà la chasse à ça. » (G. Chamayou-Machet)

« Quand vous faites une action en matière d'eau potable ou d'assainissement vous avez un débat relativement interne parce que ça joue sur le budget de l'eau. (...) Il n'y a pas de concurrence vous débattiez à l'intérieur du budget de l'eau. Quand on raisonne en matière pluvial, le budget pluvial est dans ce qu'on appelle le budget général, et là vous avez les transports publics, toutes sortes de choses. Donc l'action que vous proposez elle est en concurrence avec toutes sortes de choses qui n'ont rien à voir ! » (Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

D'autres priorités viennent limiter la portée de la problématique « qualité ». Ainsi, les opérationnels sont de plus en plus sensibles au coût du réseau d'assainissement et à l'impossibilité de continuer à construire des tuyaux pour accompagner l'urbanisation. Le développement du contrôle à la source, jugé à tort ou à raison moins coûteux, devient alors une urgence. Dans la représentation des acteurs, il permet de poursuivre l'extension urbaine en réglant, au moins en théorie, la question du ruissellement. Dès lors, il est difficile de légitimer un énoncé qui voudrait que les eaux pluviales soient

dangereusement polluées. Une autre « bonne cause » (la promotion des techniques alternatives) fait naître des « dissidents », y compris au sein-même de l'acteur-réseau.

« Le discours sur la pollution des eaux pluviales, je l'avais un peu mis en sommeil parce qu'il se retournait contre les techniques alternatives. Justement, ils [les opposants] disaient : si ces eaux sont si polluées que ça, il ne faut pas les envoyer vers le milieu naturel, il faut les envoyer en station d'épuration ! Du coup, on remettait dans le système unitaire. J'avais mis ça un peu en sommeil en disant : on leur dit que les eaux sont propres, qu'ils peuvent les rejeter vers le milieu naturel. (...) Mais finalement, je pense qu'il faut qu'on revienne à ça pour redire : il faut absolument traiter les eaux pluviales et arrêter de les rejeter. (...) Il faut trouver l'équilibre entre les deux. Si on a un discours trop catastrophique sur la pollution des eaux pluviales, on nous dit : tu vois... (...) Et si ce n'est pas assez, du coup, il n'y a pas de traitement et pas de prise en charge de la qualité. » (Responsable du service Etudes - Direction de l'eau - Grand Lyon)

L'extrait est particulièrement intéressant : il montre bien comment la reconnaissance de la pollution des eaux pluviales est à la fois un fait *naturel et social*. « L'existence » de cette pollution dépend des résultats scientifiques mais aussi d'une construction sociale opérée par les opérationnels.

Un dernier type de contestation s'observe, sur le mode cette fois de *l'indifférence*. Il renvoie au déficit de sensibilisation de certains services. Ce constat vaut surtout pour les micropolluants : l'indifférence des collectivités à l'égard de cette préoccupation émergente (qu'elles l'ignorent par déficit de connaissances ou parce qu'elles la jugent secondaire) relativise de fait l'influence de l'acteur-réseau dans sa capacité à voir ses associations *validées et reprises*. Ces réticences se repèrent essentiellement dans les collectivités éloignées des observatoires. Les cas de Rennes et du Douaisis sont typiques : si les métaux et les hydrocarbures sont évoqués, la notion de micropolluants est complètement absente de leur discours. On peut d'ailleurs noter plus globalement que la pollution des eaux pluviales ne fait pas encore l'objet de représentations stabilisées : l'acteur-réseau n'est pas parvenu à en donner une définition arrêtée et consensuelle, s'imposant de façon uniforme sur les territoires. Certains interviewés évoquent la pollution visuelle (on parle de la « mousse » ou des « papiers gras » présents dans les cours d'eau), d'autres mentionnent la pollution atmosphérique (« les pluies acides »), d'autres encore les résidus de médicaments et les perturbateurs endocriniens...

Le dernier énoncé construit par l'acteur-réseau n'échappe pas non plus aux controverses. La norme du « partenariat scientifique » apparaît aujourd'hui discutable.

- **« Les collaborations avec les scientifiques sont nécessaires à la formulation et la résolution de ce problème »**

L'acteur-réseau a réussi à construire un « *point de passage obligé* » qui réside dans la collaboration scientifique. Cela revient à dire que le volet qualité de la politique pluviale ne peut se construire *sans* les scientifiques, qui *seuls* peuvent fournir la connaissance nécessaire à la formulation et à la résolution du problème. Ils sont, avec l'appui des techniciens des services, nommés porte-paroles officiels pour ces affaires.

Pourtant, cette désignation est fragile. On peut d'abord citer les contestations qui s'expriment à l'intérieur du réseau. Les discussions restent vives, à l'intérieur des services urbains, sur la plus-value réelle des collaborations de recherche. Les opérationnels lyonnais relatent leurs efforts pour continuer à « convaincre », au sein de leur propre direction, *a fortiori* quand l'encadrement change, ce qui est arrivé récemment. Les élus comme leurs supérieurs hiérarchiques demeurent sceptiques. L'association reliant « collaborations de recherche » et « service public » ne va pas de soi : il n'est pas *certain* que la fabrication de l'action publique en matière de pluvial nécessite l'appui des scientifiques. L'enrôlement est donc imparfait, si un doute subsiste quant au *rôle* du service Eau et Assainissement : il se pourrait que celui-ci ne compte pas dans ses missions le soutien de la recherche locale en hydrologie urbaine. C'est particulièrement vrai à Nantes où les expériences passées sont parfois sévèrement jugées et où la nécessité d'une collaboration en continu n'est pas toujours considérée comme nécessaire. C'est aussi tout l'enjeu du processus d'*intéressement* à initier auprès des élus. Mobiliser cette catégorie d'acteurs devrait permettre de consolider l'acteur-réseau.

A l'extérieur, d'autres acteurs questionnent le point de passage obligé construit par la communauté : certaines collectivités développent leurs propres moyens d'expertise et se passent de fait de l'acteur-réseau pour mettre en oeuvre leurs pratiques. Ainsi, à la

Ville de Paris, quelques chargés de missions mènent leurs propres expériences pour tester les techniques alternatives. Une première série d'essais porte plutôt sur les aspects quantitatifs, mais la logique est la même concernant la qualité.

« Sur les toitures végétalisées, on a développé ce petit tableau dès 2007, de manière un peu empirique. Moi, j'ai commencé à en faire [des expériences] à la maison de campagne de mes parents, avec des pots de fleurs, pour essayer de voir combien abattait un substrat de 5cm, voir si on arrivait à nos objectifs de 4mm. Donc on a développé ce tableau de l'abattement en fonction du substrat. (...) On a essayé de croiser ça avec des résultats d'études étrangères. (...) Nous, on a équipé une petite toiture, dans le bâtiment de l'OPAC dans le 15^e arrondissement. Le problème, c'est qu'on n'a pas trop de moyens pour faire ça donc c'est juste une cuve qu'on a mis sous la gouttière, et on essayait de relever au moins chaque jour ouvrable. Et là on s'est aperçu qu'on arrivait à un abattement de 7-8 mm au lieu des 4 mm attendus, en été. On n'a pas pu prolonger l'expérience en hiver, parce que le gestionnaire du bâtiment avait peur que ça gèle l'hiver et que ça casse. (...) On a fait des graphes avec la pluviométrie sur un axe, et l'abattement attendu sur l'autre ». (A. Nezeys)

Ces expériences leur ont permis de conclure à la bonne performance des toitures végétalisées dans certaines conditions et de continuer à les promouvoir. On peut formuler une autre hypothèse pour expliquer le recours à ces expériences « maisons » : réalisées *in situ* et avec des approches très concrètes, elles permettent peut-être de convaincre leurs collègues des autres services urbains (parfois réticents) des bénéfices liées aux techniques alternatives. Ce chargé de mission mentionne qu'il s'appuie également sur une série d'études étrangères (américaines, anglaises, allemandes...) pour orienter les pratiques du service. Ce mode de faire relativise aussi, *de facto*, la nécessité d'une expertise scientifique locale construite en ressource incontournable.

L'acteur-réseau est enfin menacé par la reconnaissance de porte-paroles concurrents. Ainsi, un opérationnel parisien, interpellé sur la qualité des eaux pluviales, désigne comme référent sur le sujet le directeur de l'assainissement de la CAD, pourtant situé en périphérie des cercles jusque-là légitimés.

« Pour la pollution, si vous avez l'occasion de voir le chef de l'ADOPTA (...) qui ne se limite plus à Douai, c'est devenu quelque chose d'assez national. Ils sont très à la pointe là-dessus. C'est une petite structure, qui est basée plus sur l'expérience que sur les études, même si à mon avis ils vont s'y mettre. Je crois qu'ils ont ouvert une formation de spécialisation « gestion des eaux pluviales » à l'université de Douai. Ils ont cette

expérience d'installer des techniques alternatives depuis une quinzaine d'années. (...) Eux ont mesuré une baisse significative des pollutions du milieu naturel, rien qu'avec [des techniques alternatives] sur 20% du territoire. Je crois qu'ils ont divisé par trois les quantités de polluants rejetées. C'est pour ça qu'il faut aller voir le Président de l'ADOPTA. Il a beaucoup de choses à dire là-dessus. » (A. Nezeys)

La légitimité du fondateur de l'ADOPTA en tant que porte-parole ne prend pas appui sur la rigueur scientifique. Elle se fonde sur son expérience et l'ancienneté d'une politique qui semble empiriquement faire ses *preuves*.

Globalement, les controverses tendent toutes à substituer au passage obligé de la collaboration scientifique une logique pragmatique. L'épreuve incontournable devient non l'*expérimentation* mais l'*expérience*, qu'il s'agisse des expériences « en amateurs » auxquelles se livre le STEA à Paris ou de l'expérience accumulée sur son territoire par le Directeur de l'Assainissement de la CAD. Il en résulte que l'on peut « dire quelque chose » sur le comportement des eaux pluviales et leur potentiel polluant sans passer par les porte-paroles officiels de cette cause. Il y a quelque chose de l'ordre de la transgression, voire de la trahison, à désigner le directeur de la CAD (qui n'est pas hydrologue urbain et n'a pas un parcours scientifique) comme *représentant* des experts en la matière. C'est un peu comme si les trois chercheurs pionniers sur la fixation des coquilles, dans l'exemple de M. Callon, se voyaient détrôner par un « profane », qui aurait découvert de manière pragmatique une façon de développer l'élevage intensif de ces coquillages.

Une dernière trahison pourrait menacer la collaboration comme pratique incontournable. Nous ne situons pas cette dissidence potentielle sur le même plan que les précédentes car elle ne concerne pas les opérationnels mais les scientifiques. Aujourd'hui, les « happy few » des observatoires ont su créer un consensus selon lequel la discipline hydrologie urbaine ne peut se construire sans les opérationnels. Une minorité (le questionnaire envoyé à l'ensemble des chercheurs en fournit des indices), pense pourtant que la collaboration avec les services n'est pas indispensable. Les réunions d'observatoires et de l'inter-observatoires auxquelles nous avons pu assister soulèvent ces questions. Certains mettent en avant le temps et l'énergie nécessaires à l'obtention de financements des collectivités, à l'entretien de ce réseau, à la valorisation

des travaux scientifiques sous un format convenant aux opérationnels, à la fourniture de résultats « utiles », etc. D'autres stratégies plus orientées vers le champ scientifique pourraient s'avérer plus rentables. D'autant que (nous l'avons étudié dans le chapitre 3) certains continuent à s'interroger sur ce que signifie faire de la « vraie recherche », « être un vrai chercheur », c'est-à-dire se rapprocher d'une activité scientifique dite « fondamentale » plus autonome. La proximité entretenue avec les collectivités éloigne nécessairement de cette « éthique de la pureté ». Ces germes de dissidence sont aujourd'hui minoritaires. Néanmoins, les chercheurs porteurs de cette représentation pourraient un jour trahir leurs porte-paroles officiels et historiques. Ils pourraient alors faire entendre une version différente de ce que *sont* (des chercheurs préoccupés par les besoins opérationnels) et de ce que *veulent* (se rapprocher encore des collectivités) les scientifiques de la communauté élargie de l'hydrologie urbaine.

En conclusion, la question que pose cette section est : qui peut trahir la *cause* des observatoires, c'est-à-dire l'ensemble des associations créées jusqu'à aujourd'hui par l'acteur-réseau ? Quelles sont les réussites et les fragilités de cet acteur collectif ?

On peut mettre à son crédit la reconnaissance (même inachevée) de la pollution des eaux pluviales : plus personne ne doute de cette réalité, même si la nature de cette pollution et sa gravité pour le milieu font encore débat. La nocivité des hydrocarbures et des métaux a été intégrée par l'ensemble des collectivités que nous avons observées. La reconnaissance des micropolluants en tant que problème (les solutions manquent encore) ne s'est pour l'instant construite qu'au sein des collectivités « à observatoire », c'est-à-dire celles intéressées et enrôlées dans l'acteur-réseau. Cet enjeu n'est pas anodin. L'*existence* de la pollution des eaux urbaines est cruciale pour la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine. La dynamique de recherche qui met en évidence ce problème est en effet ce qui réunit les observatoires : c'est ce qu'il y a aujourd'hui de plus « commun » à ces trois structures.

Le programme INOGEV, qui marque le premier partenariat d'envergure entre OPUR, l'OTHU et l'ONEVU porte sur cette thématique. Il assoit par la même occasion la collaboration avec les collectivités, toutes associées au projet. Si la pollution des eaux

pluviales ne fait plus problème, alors la légitimité de ces formes de production de connaissance (c'est-à-dire la forme observatoire et l'inter-observatoires) disparaît.

En synthèse, l'influence de l'acteur-réseau est limitée par trois énoncés concurrents :

- « La pollution des eaux pluviales est toute relative » ;
- « On peut faire des politiques pluviales sans monitoring scientifique local, à la lueur de l'expérimentation des autres ». Bien que cet énoncé puisse se révéler faux d'un point de vue scientifique (les résultats demeurent extrêmement contextualisés), l'enrôlement de certains acteurs pour ce parti-pris tendent à l'accréditer.
- « La communauté scientifique et technique pionnière n'est pas le seul porte-parole de la qualité des eaux pluviales ». Cette dernière peut être traduite par d'autres, qui mettent en place d'autres dispositifs d'intéressement (des expériences maisons, une observation sur le long terme, *etc.*).

Pour autant, la montée en puissance du thème des micropolluants relativise les tentatives de déstabilisation de l'acteur-réseau. Ce nouveau champ d'investigation peut lui permettre de continuer à être un porte-parole légitime. Il semble en effet qu'il soit de nouveau le *seul* à pouvoir prendre en charge la relation (en construction) entre « substances dangereuses » et « problème d'environnement et de santé publique ».

L'influence de l'expertise créée dans les observatoires (autrement dit, le succès de la construction du problème de la qualité des eaux pluviales) peut-être questionné d'une autre façon : en tentant d'évaluer la place du volet qualité des politiques locales mises en œuvre sur les territoires. Nous sommes conscients que d'autres facteurs très importants jouent sur l'inscription de ce problème à l'agenda. Nous faisons l'hypothèse que les *profils de politiques locales* déterminent en grande partie les possibilités de prise en charge de cette problématique émergente. Nous soutenons que ces profils, cependant, ne sont pas sans lien avec les savoirs produits dans les observatoires. Les deux se construisent mutuellement. L'expertise s'adapte aux profils de politiques (les connaissances produites répondent aux spécificités locales, c'est-à-dire aux problèmes spécifiques et aux moyens disponibles pour les résoudre) : elle est donc façonnée par le contexte local, c'est tout l'enjeu des collaborations étroites existantes entre chercheurs

et praticiens. Inversement, les profils se trouvent renforcés par les données produites : ces dernières légitiment des orientations prises et un répertoire d'action territorialisé. Il s'agit donc de repérer, autant que faire se peut, les traces de l'existence de *systèmes locaux*, ces derniers renvoyant tant à des pratiques particulières qu'à des façons de construire les problèmes.

Il faut préciser que le statut de ces derniers développements est particulier dans la mesure où ils sont encore largement exploratoires. A la différence de la plupart des hypothèses présentées dans le cadre du mémoire (qui ont été testées, confrontées et validées à l'épreuve du matériau empirique), les raisonnements qui suivent sont relativement théoriques. Les profils présentés sont des archétypes, et nous avons recours à une démarche déductive et logique pour tirer des conclusions à partir d'un certain nombre de prémisses.

2. La place de la qualité dans les politiques locales

2.1 Construire des « profils » de politiques publiques

Dans la mesure où nous bénéficions de données éparses pour renseigner les pratiques territoriales de gestion des eaux urbaines, nous avons choisi d'élaborer un archétype. Cet outil permet de livrer une représentation stylisée de la politique, c'est-à-dire une « politique-type » qui met en avant ses principales caractéristiques. Aborder les politiques publiques par le biais d'une typologie inscrit de nouveau notre approche dans l'héritage wéberien : nous partons d'une série de traits majeurs que nous choisissons de renforcer. De la même façon que nous avons élaboré des modèles d'innovation pour mieux comparer des styles d'action publique entre eux, nous construisons ici des profils de politiques pluviales pour les mettre en regard les unes par rapport aux autres et mieux les singulariser.

La notion de profil est également inspirée par celle de « style » de politique publique (Lowi, 1964), reprise et redéfinie plus tard par J. Richardson. Ces auteurs présupposent

qu'il existe des styles d'intervention publique propres à chaque culture nationale. La typologie de T. Lowi comprend quatre types de politiques publiques, selon le public concerné (tout ou partie des « ressortissants ») et la façon dont la contrainte s'exerce (par obligation ou de façon incitative). J. Richardson, quant à lui, met en avant deux caractéristiques majeures pour qualifier les modèles de *policy-making* pratiqués par les différents Etats. La première concerne « *l'approche du gouvernement en termes de résolution de problèmes. Certains gouvernements donnent l'impression d'adopter une attitude anticipative / active face aux problèmes publics alors que d'autres semblent adopter une approche essentiellement réactive.* » (Richardson, in Boussaguet, 2010). La seconde renvoie aux « *relations entre le gouvernement et les autres acteurs du processus politique. Comment, par exemple, les gouvernements prennent-ils en compte les groupes d'intérêt ? Le gouvernement est-il vraiment conciliant et soucieux d'atteindre un consensus avec les groupes organisés, ou tend-t-il plutôt à imposer ses décisions, quelle que soit l'opposition de ces groupes ?* ». (Richardson, in Boussaguet, 2010).

Nous retenons de ces approches théoriques qu'il existe une « *façon de faire les choses* » (Richardson, in Boussaguet, 2010) propre à une autorité publique, et qui relève autant d'une « philosophie » d'intervention particulière que de procédures standard privilégiées. L'intérêt d'une typologie de ce type réside ensuite dans la comparaison simple et efficace qu'elle permet. Nous sommes enfin sensible à la dimension prédictive de ces approches, selon J. Richardson : « *Si les nations disposent d'un ensemble spécifique de procédures standards d'opération en matière d'action publique (ce que nous appelons des « styles de politiques publique »), alors, peut-être, est-il possible de prédire comment elles répondront à un problème donné.* » (Richardson, in Boussaguet, 2010). Il nous semble intéressant de pouvoir inférer d'une conception de l'action publique et de logiques de gestion ayant prévalu jusque-là la prise en charge probable d'un nouvel enjeu. Nous adhérons donc à l'hypothèse de la portée heuristique du style promu par les défenseurs du concept.

Si ces éléments enrichissent notre approche méthodologique, nous avons choisi de ne pas reprendre littéralement le concept de style. Bien que riche d'enseignements, il ne nous paraît pas totalement adéquat pour traiter de notre objet. Dans la mesure où il se

propose de saisir des styles nationaux à travers une série de déterminants macrosociologiques, il s'avère peu adapté aux politiques locales, qui connaissent moins d'hétérogénéité culturelle et institutionnelle qu'il en existe entre deux Etats. Ensuite, les variables de Lowi et Richardson s'attachent essentiellement aux *processus* d'action publique : elles combinent processus de décision (plus ou moins pluralistes), désignation des publics cibles (plus ou moins nombreux), modes de régulation (plus ou moins coercitifs), rapports entre gouvernants et gouvernés. Nous désirons pour notre part nous concentrer davantage sur les résultats de l'action publique : ce qui est concrètement mis en place en termes de préconisations et d'outils sur les territoires.

C'est pourquoi nous avons préféré forger la notion de « profil » (au sens de lignes de force ou de contours) de politique publique en nous appuyant sur une typologie qui tente de répondre aux questions que nous nous posons. Nous avons retenu trois variables simples :

- Le **cadre de la politique**, en fonction de son ou ses objectifs majeurs : sommes-nous plutôt face à une politique d'assainissement ? d'environnement ? d'aménagement ?
- Les **outils privilégiés**, en nous référant aux principales actions menées ;
- Les **acteurs** parties-prenantes, en plus des hydrologues urbains.

Un profil de politique publique n'est pas consubstantiel à une politique locale : plusieurs territoires peuvent partager (à des nuances près) le même profil. Notre démarche consistera donc, pour chaque profil :

- A présenter l'archétype, en fonction des trois variables présentées plus haut, en nous appuyant sur les territoires concernés pour illustrer notre propos ;
- A qualifier la place de la « qualité des eaux pluviales » dans cette politique publique stylisée ;
- A faire quelques hypothèses sur les *opportunités* de prise en charge de cette problématique (en particulier, de la pollution des micropolluants). De la même manière que les « styles » de politiques publiques permettent théoriquement d'imaginer comment un « type » d'action publique va vraisemblablement s'attaquer à un nouvel enjeu, peut-on, à partir des profils, imaginer comment va évoluer le volet qualitatif des politiques locales de gestion des eaux pluviales ?

Nous nous appuyons sur un certain nombre de données disponibles. D'une part, l'ensemble des entretiens menés auprès des opérationnels des services d'eau et d'assainissement dans cinq collectivités étudiées comportait un volet de questions sur les pratiques des services. D'autre part, comme la méthodologie le mentionne en introduction, nous disposons des données recueillies par trois stagiaires associés au programme INOGEV¹. Ces étudiants ont enquêté entre quatre et six mois sur les terrains suivants : Rennes et le Val-de-Marne pour le premier, Nantes Métropole et la Seine-Saint-Denis pour la deuxième, le Grand Lyon et la Ville de Paris pour la troisième. Ils ont conduit 10 à 15 entretiens en moyenne par « paire » de terrains. Les acteurs des services Eaux et assainissement ont été interrogés en complément de la campagne menée à l'occasion de cette thèse. Nous avons également élargi le panel aux autres services urbains, dans la mesure où la politique pluviale est aujourd'hui multi-objectifs et devrait mobiliser un nombre croissant d'acteurs. Les services Voirie, Aménagement et Urbanisme, Espaces Verts, Environnement (bien que les formes organisationnelles diffèrent d'une collectivité à l'autre) ont donc été consultés autant que possible. Nous cherchions de fait à observer la façon dont les autres services prenaient en compte (ou pas) la pollution des eaux pluviales et le degré de transversalité entre les différents services urbains.

La typologie de profil établie ci-dessous simplifie la réalité. En opposant une « politique d'assainissement » à une « politique d'environnement », nous radicalisons notre approche. L'ensemble des politiques pluviales locales comportent en effet des objectifs d'assainissement des eaux urbaines relativement traditionnels, des ambitions de type environnementales... Il arrive aussi souvent que des préoccupations pour l'aménagement de l'espace et le cadre de vie complètent les priorités affichées. Ce que nous soutenons, c'est que sur chaque territoire, la politique pluviale est *d'abord* une politique d'assainissement, d'environnement ou d'aménagement et d'urbanisme, selon les objectifs prioritaires assignés, le type d'outils utilisés pour les mettre en œuvre et le

¹ Pour mémoire, la présente recherche fait partie du volet 4 du projet. Le volet 5, qui le complète, a une visée plus pratique. Il vise à interroger les pratiques actuelles des collectivités en termes de lutte contre la pollution des eaux urbaines (en particulier les micropolluants) en vue d'améliorer leur efficacité. Il comporte un état des lieux des actions menées en la matière par l'ensemble des services urbains, et une évaluation croisée des différentes politiques locales. Trois stagiaires ont donc travaillé à cette double commande.

profil des acteurs qui s'en saisissent. Nous défendons qu'il existe un cadre de *référence* principal (au sens de référentiel sectoriel) dans lequel s'inscrit la politique pluviale (même si ce cadre n'empêche pas d'intégrer des objectifs et des instruments secondaires issus d'autres référentiels).

2.2 Le profil « hydraulique »

La politique douaisienne, pour radicale qu'elle soit, demeure, si l'on regarde ses objectifs, surtout une politique d'assainissement. Les buts affichés sont ceux « habituellement » dévolus à une politique d'eau :

- Lutter contre les inondations ;
- Protéger le réseau des débordements.

Il faut cependant souligner qu'il s'agit de mettre en œuvre une gestion alternative des eaux urbaines. Si les objectifs sont « traditionnels », les moyens employés pour l'assainissement sont innovants et radicaux.

On ajoutera que l'instauration de la taxe pluviale renforce l'identité de cette politique qui reste dans le giron de « l'eau ». La taxe vise à autonomiser la politique pluviale, de la même façon que la politique d'eau potable a su mettre en place un revenu propre et que l'assainissement bénéficie d'un budget spécifique. En créant cette taxe, on crée un service public de l'eau pluviale et donc une *nouvelle politique de l'eau* (pluviale) qui aura ses fonds propres. Pour les collectivités qui préféreront se passer de cette taxe, on peut imaginer d'autres modèles. Certaines ont aujourd'hui tendance à « fondre » la politique pluviale dans une politique urbaine ou environnementale. Dans ce cas, le coût du pluvial sera davantage assumé par des acteurs extérieurs à la direction de l'eau, dans le cadre de projets globaux : aménageurs, particuliers, Agences de l'eau... On peut faire l'hypothèse que le contrôle à la source sera tendanciellement financé par des *politiques urbaines* dont la politique pluviale sera un sous-ensemble.

L'objectif principal de la CAD est donc de sortir l'eau pluviale des réseaux pour résoudre durablement le problème des inondations, quelle que soit la croissance urbaine future. Nous parlons d'une politique qui a pour cadre de référence l'assainissement dans la mesure où les enjeux environnementaux paraissent avoir un statut secondaire. De même, le « retour de l'eau dans la ville » est peu mis en lien avec l'amélioration du cadre de vie. Le contrôle à la source est surtout appréhendé comme une mesure hydraulique, alors qu'à Lyon par exemple (nous le verrons) il est *aussi* un instrument de la politique d'aménagement et d'urbanisme.

De ce point de vue, il est intéressant de souligner les mécanismes d'importation des discours et des pratiques d'un territoire à l'autre. Si la CAD s'est beaucoup inspiré du Grand Lyon (plus précisément, des connaissances développées par l'OTHU et diffusées par le GRAIE) pour construire sa politique pluviale, elle n'en a importé qu'une partie : celle qui concerne l'infiltration des eaux pluviales. Le Grand Lyon a développé une expertise plus large qui porte sur la fonction paysagère des techniques alternatives, les vertus de la réapparition de l'eau dans l'espace urbain, le caractère incitatif de ces réalisations que les agents qualifient volontiers de « jolies ». Certains travaux de l'OTHU étudient l'appropriation de ces nouveaux équipements par le public, la sensibilisation des habitants, etc. (Ah Leung, 2012). Nous l'avons évoqué : les grands bassins de rétention-infiltration sont privilégiés au Grand Lyon et la Direction de l'eau a développé une réflexion, appuyée par les sociologues et les urbanistes, sur l'esthétique de ces aménagements qui sont autant que possible « à ciel ouvert ».

La CAD ne s'est pas saisi de ce discours : la politique pluviale n'est pas associée à une politique d'embellissement du cadre de vie. Lorsqu'un parti-pris d'aménagement influence la conception d'une technique alternative, c'est moins un souhait de la direction de l'assainissement qu'une *concession* faite au maître d'ouvrage.

« C'est débit zéro. Après, bon : vous voulez tel parti d'aménagement ? Ok. Bon. L'objectif c'est un résultat, ce n'est pas un moyen. Je ne vais pas dire : il faut que vous fassiez de la chaussée réservoir ou de l'espace vert, ou de la noue, ou des espaces verts inondables. Peu importe. Nous, l'objectif, c'est : vous gardez votre flotte, vous faites comme vous voulez. On ne le dit pas tout à fait comme ça parce qu'on vérifie qu'hydrauliquement il n'y a pas de bêtises de faites. Mais on les laisse libres du choix des techniques à utiliser. » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Un indice supplémentaire alimente ce constat : la majorité des techniques alternatives sont enterrées. Le *show room* construit par l'ADOPTA pour sensibiliser à ces nouvelles techniques montre des dispositifs qui sont généralement invisibles. C'est même une des raisons de cette exposition : faire découvrir ce qui a vocation à être caché.

« C'est sur cette optique que le show room a été réalisé : comme vous le savez, les techniques alternatives, tout ça, ça se passe en sous-sol. Et vouloir montrer des réalisations en fonctionnement, c'est extrêmement frustrant parce qu'on soulève un tampon, on voit quelque chose de noir,

souvent peu engageant, et puis c'est tout. Alors que le show room présente cet avantage extraordinaire de montrer en vue éclatée ou en coupe que les choses sont faciles à faire sur des matériaux classiques, ordinaires, que tout le monde sait à la fois où on les trouve, comment on les met en place, il n'y a aucune difficulté technique particulière... » (Elu à l'Eau et à l'assainissement - CA du Douaisis)

La citation de l'élus douaisien est particulièrement intéressante : associer les techniques à des dispositifs nécessairement souterrains tranche de façon étonnante avec les récits consensuels entendus à Novatech, qui valorisent généralement la *réapparition* de l'eau dans le paysage urbain. Ce constat nourrit notre hypothèse de départ : les profils de politiques se trouvent bien influencés par l'expertise locale. On a vu qu'à Lyon, selon la responsable du service Etudes de la Direction de l'eau, la présence des sociologues et urbanistes à leurs côtés a été déterminante. Elle leur a permis de changer d'approche et de discours sur les techniques alternatives, appréhendées aujourd'hui comme des objets urbains participant au cadre de vie. Si la Communauté d'Agglomération du Douaisis a importé les doctrines techniques et scientifiques dont elle avait besoin pour résoudre ses problèmes hydrauliques, elle n'a pas été touchée par ce discours alternatif entré au Grand Lyon par le biais des collaborations.

Un dernier symbole matérialise ce contraste : si le « Guide de gestion des eaux urbaines » élaboré par le Grand Lyon montre des techniques à ciel ouvert, emblème du retour de l'eau dans la ville, la plaquette douaisienne¹, considérée comme un équivalent, ne fait pas apparaître l'eau. La couverture de ce document montre le *show room* : les techniques alternatives sorties du sol sont montrées sur une zone de parking réservée à cet effet. Quand l'eau est présente, c'est sous forme de dessins montrant qu'elle transite dans des bouches d'injection, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir, dalles ou pavés aux objectifs purement fonctionnels : drainer l'eau avant de l'infiltrer.

Enfin, la dimension environnementale est peu valorisée dans le discours douaisien. Le milieu récepteur est surtout évoqué quand il est question de la qualité de la nappe, c'est-à-dire de ne pas porter préjudice aux ressources en eau en vue de sa potabilisation. Ce souci inscrit à nouveau l'ensemble des actions dans le cadre d'une politique d'eau et

¹ « Les techniques alternatives au service d'une gestion durable et intégrée des eaux pluviales ».

d'assainissement aux objectifs qualifiés de « traditionnels ». On note que lorsque le développement durable est invoqué, c'est au sujet de la durabilité des techniques alternatives :

[Au sujet des noues] « *Comment je garantis que ce modèle très précis qui a été conçu pour gérer de l'eau pluviale, dans 30 ans, on le garde bien ? Là, j'ai un gros souci de pérennité dans le temps. (...) C'est une piste de travail de l'ADOPTA, de voir comment je vais cartographier ces noues pour avoir des plans de récolement et conserver la mémoire de ça. D'autant plus que le service assainissement il n'aura plus la main là-dessus. Dans 20 ans, 50 ans ou 100 ans, comment je fais en sorte que cet objectif de faire gérer les eaux pluviales par les espaces verts [perdure] ?... Comment je l'assure ?* » (Directeur des services Assainissement et Aménagement, réseaux et Constructions - CA du Douaisis // second entretien)

Les principaux outils de la politique pluviale peuvent être synthétisés ainsi :

- La doctrine « zéro rejet » des eaux pluviales contenue dans le règlement d'assainissement ;
- Les actions menées sur les déversoirs d'orage pour réduire la pollution du milieu par rejets unitaires. Grâce aux données du diagnostic permanent, une politique active est menée en la matière ;
- La mise en place de « micro » techniques alternatives qui privilégient l'infiltration *in situ* et matérialisent la politique « zéro rejet ».

Le Douaisis valorise ainsi une série de petits dispositifs (en opposition à de grands bassins) disséminés sur l'ensemble du territoire. Les noues, les fossés drainants et les chaussées poreuses (qui permettent d'agir en centre-ville sans peser sur le foncier) sont privilégiés.

Les mesures qui concernent la qualité des eaux pluviales se concentrent sur les hydrocarbures et les matières en suspension (MES) interceptées grâce à la décantation. Les micropolluants ne font l'objet ni d'un suivi ni d'un traitement particulier. La notion même de « micropolluant » n'est pas évoquée par les opérationnels de la CAD, qui parlent plus globalement de pollution.

Le volet « qualité » n'est pourtant pas inexistant. Nous avons mentionné les efforts de la CAD pour retenir le maximum de particules polluantes des eaux de ruissellement

problématiques issues des toitures ou de la voirie. Les puisards de décantation et les bouches d'injection munies de filtres ADOPTA systématisent un prétraitement. Ils sont donc enclins à piéger certains micropolluants, s'il s'agit de contaminants qui se fixent sur les particules. Il est pourtant intéressant de rappeler que ces dispositifs de dépollution sommaire ont d'abord été créés pour éviter le colmatage des techniques alternatives (voirie, tranchées drainantes). Cette action avait pour but de lever les freins au développement du contrôle à la source. On peut soutenir que si on s'est préoccupé de la qualité, c'est donc *incidemment*, pour ne pas entraver la politique volontariste mise en place pour régler les problèmes quantitatifs.

On ne mesure aujourd'hui pas exactement la pollution abattue, la part résiduelle échappant aux dispositifs et l'impact de cette dernière sur le milieu. Une étude en partenariat avec l'université de Lille est cependant en cours pour disposer de premières données en la matière. On peut interpréter cette initiative comme le début d'un intérêt plus marqué pour la problématique qualité.

Ainsi, le profil de politique douaisien est relativement ambigu. La « qualité » des eaux pluviales n'est pas construite en problème environnemental, le discours de l'OTHU sur les micropolluants n'a pas été « importé », la lutte contre les inondations demeure l'enjeu central. Jusqu'à aujourd'hui, la pollution engendrée par les eaux pluviales n'a pas fait l'objet d'un questionnement et d'une évaluation significatifs.

Dans le même temps, *de facto*, la politique radicale menée par le Douaisis semble aller dans le sens des « bonnes pratiques » en matière de limitation de la pollution, si l'on s'en tient aux consensus (temporaires) exprimés par la collectivité scientifique et technique :

- L'interception de la pollution (même via des dispositifs « rustiques ») se fait plutôt en amont grâce à l'important développement des techniques alternatives. Cette gestion contraste avec celle d'autres collectivités rejetant de grands volumes d'eaux pluviales en sortie de réseau séparatifs sans aucun traitement ni amont, ni aval ;
- Le recours, plus qu'ailleurs, à l'infiltration des eaux pluviales, a permis la systématisation d'un prétraitement.

Ainsi, la nature même des solutions retenues et du patrimoine douaisien (des techniques alternatives de petites tailles et disséminées, privilégiant l'infiltration *in situ*) a amené cette collectivité, quoique incidemment, à privilégier des solutions qui, à la leur des connaissances actuelles, vont en principe dans le bon sens : gestion à l'amont, ralentissement des eaux, usage de la décantation et des capacités de dépollution du sol.

On peut faire une dernière hypothèse. Les préoccupations de la CAD en matière de qualité des eaux pluviales ont jusque-là eu un objectif central voire exclusif : protéger la nappe souterraine qui assure l'approvisionnement en eau de la collectivité. De ce point de vue, on peut imaginer que les micropolluants seront inscrits sur l'agenda s'ils représentent un danger avéré pour la potabilisation de l'eau, c'est-à-dire s'ils deviennent un enjeu de santé publique. Ils pourront difficilement, dans le cadre de ce profil qui n'a pas construit comme priorité la restauration des milieux aquatiques (le retour au bon état des masses d'eau, la reconquête de la biodiversité...), faire l'objet d'une attention accrue.

Au contraire, le second profil de politique publique étudié ici, à dominante « environnementale », présente *a priori* plus d'opportunités en la matière.

2.3 Le profil « environnemental »

Ce que nous entendons par « politique à tendance environnementale » tient en trois critères :

- Les collectivités font état d'une préoccupation pour le milieu récepteur au sens large, c'est-à-dire aussi bien la nappe que les cours d'eau, les berges, les rivières, les lacs, les espèces qui vivent dans ces milieux et la biodiversité en général ;
- Elles relient généralement l'ensemble de leurs actions au « développement durable », très présent dans leurs discours. Deux enjeux associés à la durabilité sont particulièrement promus : la récupération de l'eau de pluie dans le but d'économiser l'eau et la climatisation de la ville grâce à cette ressource.
- L'environnement est aussi entendu comme « cadre de vie ». La politique de l'eau est associée aux opportunités offertes par la présence de la nature en ville :

baignades, promenades le long des cours d'eau, plus-value apportée aux habitants par les jardins de pluie, *etc.*

Une politique pluviale à profil environnemental suppose de relier (plus ou moins) la gestion des eaux pluviales à l'un ou l'autre voire l'ensemble de ces trois enjeux. Autrement dit, en pratique :

- La politique pluviale apparaît comme un des *moyens* d'atteindre un de ces enjeux ;
- Elle est assimilée à un *sous-ensemble* de la politique environnementale ou écologique déjà existante.

Nous rappelons que cette polarisation n'exclut évidemment pas d'autres objectifs. La politique pluviale de ces collectivités, qui tend vers une politique environnementale, n'en demeure pas moins une politique d'assainissement, avec ses buts et outils dédiés. Elle peut aussi poursuivre des objectifs d'aménagement, via la mise en oeuvre de techniques alternatives multi-objectifs.

Selon notre analyse, Le Val-de-Marne, la Ville de Paris et Nantes Métropole ont des politiques pluviales à profil environnemental. Pour appuyer notre propos, nous mentionnerons rapidement le cadre¹ de leur politique, les principales actions mises en oeuvre et les acteurs investis.

Les organigrammes des différentes collectivités fournissent de premiers renseignements sur la place de l'environnement dans la politique de l'eau. Dans le Val-de-Marne, la gestion des eaux urbaines se fait au sein de la « Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement » (DSEA), qui dépend elle-même du Pôle « Architecture et environnement ». Nantes Métropole vient de connaître un changement organisationnel : l'eau et l'assainissement (et donc la politique pluviale) sont gérés par la nouvelle « Direction du cycle de l'eau », qui intègre maintenant la gestion des milieux aquatiques. Cette évolution sanctionne l'importance prise par les questions de biodiversité et de qualité des milieux récepteurs. La notion de cycle de l'eau invite à

¹ Entendu au sens des « cadrages » explicités au chapitre 9, lorsque nous évoquons les référentiels sectoriels.

mettre en relation le système d'assainissement, la ressource en eau et la qualité des écosystèmes. Elle promeut donc une approche environnementale globale.

Le cas de Paris est différent : l'assainissement est délégué au SIAAP, qui collecte et traite les eaux usées et pluviales de la majeure partie des collectivités de la petite couronne parisienne. En conséquence, les services parisiens n'ont pas en charge les missions « classiques » dévolues aux autres communautés urbaines. L'organigramme, qui enregistre cette différence, se relève moins probant : la politique de l'eau est gérée par la Direction de la Propreté et de l'eau, dont dépendent les Services techniques de l'eau et de l'assainissement (STEA). La gestion de l'eau pluviale paraît relativement fragmentée : le STEA donne les principales orientations, mais l'Agenda 21 de la collectivité y fait aussi référence, de même que les services Espaces verts (nous y reviendrons) ont aussi leurs propres conceptions en la matière.

On peut plus généralement soutenir que c'est un trait caractéristique du profil environnemental : la politique y est tendanciellement plus éclatée. Ce constat est relativement logique dans la mesure où les objectifs environnementaux sont plus larges et portés par une pluralité d'acteurs.

Les objectifs mis en avant illustrent aussi la tendance environnementale des politiques menées :

- Paris est peu victime d'inondations par débordements de réseaux et moins concernée par les performances du système d'assainissement, dont la responsabilité est déléguée au SIAAP. La municipalité est surtout préoccupée par la qualité des eaux de la Seine, milieu très vulnérable. La gestion des eaux pluviales est aujourd'hui mise en relation avec l'objectif de protection du fleuve, où l'on espère qu'il sera un jour possible de se baigner. A titre d'illustration, la Mairie de Paris précise dans une note¹ qu'à l'occasion du réaménagement des berges de Seine, « *les eaux pluviales du quai bas seront soit traitées soit améliorées grâce à la suppression du trafic automobile.* »
- Nantes Métropole n'a jamais été confrontée non plus à d'importants problèmes d'inondations. Elle semble aujourd'hui greffer sa politique pluviale naissante à

¹ Le document s'intitule « Le service public de l'eau à Paris : une gestion écologique, économe, globale et solidaire des ressources » et a été mis en ligne par la Direction de la Propreté Urbaine (2012).

une politique plus large de protection et de restauration des milieux aquatiques, en particulier des nombreux cours d'eau et rivières qui la traversent. En outre, les élus sont particulièrement sensibles à ces aspects et à la valorisation des « coulées vertes » du territoire métropolitain. Un autre indice atteste de cette tendance : le questionnaire révèle que les chercheurs de l'ONEVU travaillent beaucoup plus avec les opérationnels des services Environnement (7 chercheurs sur 14 répondants) et des Espaces verts (9/14) que leurs homologues des autres observatoires. (Par contraste, seul un chercheur d'OPUR déclarer travailler avec ces deux services).

- Le Val-de-Marne a longtemps été absorbé par la lutte contre les inondations, importantes sur son territoire. Le département a aujourd'hui élargi ses objectifs et relie explicitement sa politique de gestion des eaux pluviales à des enjeux environnementaux. Ainsi, on peut lire sur le site Internet du CG 94 : « *le Val-de-Marne est porteur du plus grand projet européen de récupération et de traitement des eaux pluviales : l'aménagement du ru de la Lande. Ce projet a valeur d'expérimentation pour l'ensemble de la région, et contribuera au bon état écologique et chimique des rivières.* »

Nous notons qu'il est difficile d'établir une corrélation entre le profil « environnemental » et le choix des techniques alternatives au « tout-au-réseau ». C'était plus clair dans le cas du Douaisis (qui présente un profil « hydraulique ») : la collectivité privilégie des dispositifs de petite taille plutôt décentralisés, puisqu'ils sont disséminés sur le territoire. Ici, les patrimoines des collectivités (en lien avec leur histoire) sont trop différents pour qu'on puisse en tirer des conclusions générales.

Ces trois collectivités tiennent par ailleurs un discours sur la récupération et la réutilisation de l'eau de pluie. A Paris, le STEA enjoint les Espaces verts à arroser leurs plantes avec de l'eau de pluie récupérée des voiries ou issue du double réseau d'eau non-potable, même si ces derniers préfèrent utiliser de l'eau potable¹. Une expérience menée à Champigny, dans le Val-de-Marne, est également significative : des cuves de rétention d'eau de pluie ont été distribuées par la collectivité à des particuliers dans le

¹ La qualité de cette eau prévient selon eux tout problème, notamment de colmatage des buses et de pollution des plantes.

but de les sensibiliser à la récupération des eaux de pluie et de diminuer les volumes d'eau pluviale déversés au réseau (Deroubaix et *al.*, 2010). Enfin, l'objectif de reconquête de la qualité des cours d'eau (en vue notamment de permettre à nouveau la baignade) est commun aux trois territoires, même s'il s'agit d'un objectif à long terme.

Il faut préciser qu'en l'absence d'inondation, Paris et Nantes Métropole n'ont pas été poussées à mettre en oeuvre très tôt une politique pluviale. Chacune de leur côté, elles commencent à penser la question depuis quelques années, mais aucune doctrine locale n'a encore été fermement établie. Il n'est pas étonnant non plus, puisque leurs priorités et investissements ne sont pas polarisés par la lutte contre les débordements, que la politique pluviale puisse investir le champ environnemental. Enfin, les outils sont encore en devenir : un zonage pluvial est en cours d'élaboration sur les deux territoires, ainsi qu'un guide sur les techniques alternatives à destination des aménageurs.

Si les objectifs affichés de la politique pluviale sont plutôt de nature environnementale, quand on les place sur un continuum qui considère les techniques alternatives multi-usages comme les dispositifs les plus innovants, les collectivités continuent à utiliser des outils relativement « traditionnels » des politiques d'eau et d'assainissement. Ainsi :

- Nantes Métropole mène une politique active de contrôle des mauvais branchements et de lutte contre les eaux claires parasites. Elle vise une séparation effective des réseaux (unitaires et séparatifs), de sorte que l'on puisse maîtriser les flux rejetés en STEP ou au milieu ;
- Le Val-de-Marne a longtemps mis en oeuvre une politique de « grands bassins » de stockage et de dépollution en vue de lutter contre les inondations. Le département doit aujourd'hui gérer ce patrimoine. Avec le glissement vers des enjeux environnementaux, la capacité de décantation de ces ouvrages est d'autant plus investie.

Ces trois territoires ont en commun d'avoir encore peu développé les techniques alternatives (leur patrimoine en la matière est très réduit) même si leurs discours y incitent à présent. Paris promeut fortement les toitures végétalisées, qui ont pour avantage de s'adapter à un milieu très dense et de verdir la ville. Il faut noter que ces

dispositifs ont d'abord une visée environnementale (ils permettent de réintroduire du « vert ») dans la mesure où les bénéfices de ces techniques en matière de rétention et de traitement des eaux pluviales, à l'échelle de la ville, sont encore mal connus. Nantes Métropole, pour sa part, associe spontanément les techniques alternatives aux éco-quartiers et aux grandes opérations de rénovation urbaine lancées sur son territoire (cf. le réaménagement du quartier de l'île de Nantes).

Pour achever de caractériser ce profil de politique, il faut ajouter quelques mots sur les acteurs impliqués. Ils reflètent là aussi une ouverture sur l'environnement. A Paris, comme nous venons de le voir, les Espaces verts se saisissent de la problématique de la qualité. Pris dans une controverse avec le STEA (qui leur demande de réutiliser les eaux de voirie dans les parcs urbains), ils s'intéressent de près à la pollution de cette ressource. A Nantes Métropole, nous avons mentionné la refonte de l'organigramme, menée dans le but d'intégrer officiellement les chargés de mission porteurs des enjeux environnementaux.

« Le but, c'est d'avoir une direction qui intègre les milieux aquatiques, qui étaient vraiment à la marge. Il y avait les directions tuyaux, eau, assainissement, et puis la direction « petits poissons », en caricaturant : la problématique cours d'eau / milieux aquatique n'était pas du tout intégrée dans la direction. Le but c'était de les remettre au cœur, mettre sur le même plan eau potable, assainissement, milieu aquatique. Les gens globalement s'y retrouvent, mais il va y avoir quelques départs en retraite, et le but justement ce serait de réembaucher après des gens plus au profil milieu aquatique. » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Dans le Val-de-Marne, la DSEA comporte un service « Festival de l'Oh », en charge d'organiser une manifestation annuelle qui vise à sensibiliser le grand public à la présence de l'eau dans le département, à la protection de la ressource, aux enjeux environnementaux afférents.

Cet ensemble d'initiatives au sein des collectivités montre que les professionnels qui investissent la qualité de l'eau et portent des actions « innovantes » ne sont pas uniquement des hydrologues urbains des services d'eau et d'assainissement. Les acteurs parties-prenantes de la gestion des eaux urbaines s'élargissent. Comme nous l'avons vu au chapitre 4, cet élargissement comprend aussi l'ouverture des observatoires aux

sciences humaines, et la prise en compte grandissante des usages et des usagers dans les recherches.

S'agissant de la place de la qualité dans ces politiques, le traitement de la pollution se fait surtout à l'aval. L'attitude de ces collectivités par rapport à la qualité des eaux pluviales diffère :

- Dans le Val-de-Marne, les recommandations vont dans le sens d'une dépollution systématique des eaux pluviales. Cette dernière n'est pas mise en oeuvre aujourd'hui (de nombreux flux sortis des réseaux séparatifs sont rejetés directement au milieu). Il s'agit plutôt d'un horizon à atteindre, d'une nouvelle norme à institutionnaliser. La construction de la SDEP (station de dépollution des eaux pluviales) l'exprime symboliquement.
- A Paris, c'est surtout la direction des Espaces verts (DEVE) qui se montre concernée par la qualité des eaux pluviales, craignant que les eaux de ruissellement récupérées nuisent à leurs plantes. La pollution des eaux pluviales « fait problème » pour ce service.
- A Nantes, c'est surtout la qualité des milieux qui est construite en priorité : par-delà la pollution de temps de pluie, avérée, l'apport des eaux pluviales intrinsèquement est encore peu discuté. Peu d'actions sont mises en oeuvre pour la dépolluer. La norme serait plutôt le rejet sans traitement en sortie de séparatif.

A l'exception notable des pesticides (cf. les politiques « zéro-phyto » des collectivités), l'intérêt pour les micropolluants est en devenir. A Nantes Métropole, cette problématique est encore largement ignorée. Elle n'apparaît ni dans le discours des acteurs, ni dans les actions présentées. Le Val-de-Marne y semble un peu plus sensible (probablement en raison du partenariat avec OPUR) : le plan Bleu enjoint de réduire, « *en articulation avec les Plans régionaux d'élimination des déchets, les rejets de produits toxiques (huiles, peintures, solvants, etc.) des particuliers et des activités* » (extrait du Plan Bleu, point 19 de l'objectif 3). Une dimension de cette nouvelle pollution est donc présente dans le discours des acteurs : elle existe en tant que préoccupation.

On peut faire l'hypothèse, s'agissant de l'inscription sur l'agenda de la qualité des eaux pluviales (et en particulier des micropolluants) que le profil « environnemental » pourrait la faciliter. En vertu de trois arguments théoriques :

- Le type d'acteurs impliqués (paysagistes des Espaces verts parisiens, militants du festival de l'Oh, représentants nantais de la qualité des milieux aquatiques) serait plus enclin à se faire les porte-paroles de priorités écologiques.
- Le cadrage « environnemental » conduirait à faire des dégradations écologiques un problème *en soi* : la protection du milieu tend à être appréhendée comme un absolu, quand bien même la dangerosité des micropolluants pour l'homme n'est pas objectivement quantifiée, c'est-à-dire même s'il est impossible aujourd'hui d'en préciser la dangerosité pour l'environnement (si la toxicité des molécules est aujourd'hui connue, il est impossible de dire quelles sont les conséquences à long terme de la présence de ces micropolluants dans des conditions d'exposition réelles, c'est-à-dire si la faune, la flore et l'homme avoisinent ce « cocktail » de polluants traces pendant plusieurs décennies). Ce problème pourrait être construit en priorité publique au nom de la protection de l'environnement établie comme *principe*, de la même façon que la qualité des masses d'eau constitue, depuis la loi sur l'eau de 1992, un objectif *en soi*, indépendamment des besoins de l'Homme évalués en fonction de ses différents usages, en vertu du réflexe anthropocentrique qui avait prévalu jusque-là.
- Un des objectifs partagés par ces politiques environnementales est la réutilisation des eaux de pluie. Dès lors, il est nécessaire de s'intéresser à la composition de cette ressource alternative. Les études en lien qui se développent posent toutes la question : « *Quelles qualités pour quels usages ?* » (le lavage du linge, l'arrosage des jardins...)¹. On devrait ainsi s'intéresser à tous les *types de qualités* (pas seulement les normes actuelles qui sanctionnent la potabilisation) et toutes les sources de pollution (potentiellement donc les micropolluants). L'expérience menée à Champigny rapportée plus haut, qui consistait à diffuser la récupération des eaux pluviales, a fait émerger une série de questions. Les services se sont interrogés sur le matériau des cuves (quel potentiel de relargage du plastique et quel impact sur l'eau), sur la dégradation de la ressource liée au

¹ Cf. la phase 4 d'OPUR, dont l'un des thèmes reprend cette question.

temps passé dans le bac de rétention, aux interactions avec d'autres types de pollution, *etc.*

2.4 Le profil « aménageur »

Les politiques pluviales au profil « politique d'aménagement » se définissent par trois critères :

- Elles visent, à travers la gestion des eaux pluviales, à « faire du projet urbain » : de ce point de vue, la gestion des eaux urbaines est autant une politique d'eau et, d'assainissement qu'un outil d'aménagement de l'espace.
- La rhétorique qui sous-tend cette vision est moins celle du « développement durable » que celle de « l'eau dans la ville » et de la gestion intégrée. On aurait davantage affaire à une utopie urbaine qu'à une utopie environnementale. Lorsque l'environnement est évoqué, c'est d'abord au titre de la qualité de vie. L'homme reste au centre du projet qui promeut la nature en ville.
- Elles ont toutes développé des liens privilégiés avec les urbanistes et les acteurs du projet urbain : la gestion de l'eau pluviale s'accompagne d'un parti-pris esthétique et paysager qui fabrique du cadre de vie.

Les politiques de la Seine-Saint-Denis, du Grand-Lyon et de Rennes Métropole répondent à tout ou partie de ces critères.

Les organigrammes donnent là encore de précieux indices quant à la polarisation de la politique pluviale dans ces collectivités. A Rennes, le service Assainissement, au sein du pôle « Rue », dépend de la Direction « Espace public, Ingénierie, Bâtiments ». Les eaux pluviales sont également gérées au sein du pôle « Infrastructure » (appartenant à la même direction) qui encadre la maîtrise d'œuvre intégrée (cf. chapitre 7). La personne qui dirige cette maîtrise d'œuvre est le référent de la politique pluviale rennaise : à l'origine de la promotion des premières techniques alternatives, il est systématiquement désigné pour présenter à l'extérieur la philosophie de la métropole en la matière. Nous rappelons que cette maîtrise d'œuvre a pour objectif de concevoir de façon transversale des projets urbains qui permettent une gestion de l'eau intégrée. L'organisation rennaise symbolise donc fortement le profil de politique auquel nous avons affaire : « gestion des eaux pluviales » et « projet urbain » sont rapprochés. En Seine-Saint-Denis, la Direction de l'eau et de l'assainissement (DEA) dépend du pôle « Aménagement et Développement Durables ». Elle a également fait preuve d'innovation organisationnelle

en créant un « Bureau de liaison avec l'urbanisme » au milieu des années 1990. Ce bureau a pour vocation (nous l'avons déjà abordé en évoquant l'expérience du « géographe » recruté en Seine-Saint-Denis) de faire travailler les hydrologues et les urbanistes ensemble pour concevoir des projets d'aménagement intégrés. La direction de l'Eau du Grand Lyon ne semble pas, quant à elle, dépendre d'un pôle particulier. Les directions se juxtaposent les unes aux autres sans être structurées verticalement par une entité administrative supérieure. En outre, l'organisation ne fait pas montre de connexions spécifiques avec l'urbanisme. Cependant, on note que le service « Etudes et travaux » est divisé géographiquement entre « Etudes et projets rive gauche » et « Etudes et projets rive droite », ce qui suggère que la gestion de l'eau et de l'assainissement est pensée en fonction d'enjeux d'aménagement de l'espace différenciés.

Ces trois collectivités ont en commun d'avoir dû faire face très tôt à des problèmes d'inondations, essentiellement par débordements de réseaux à Lyon et en Seine-Saint-Denis. Les objectifs de la gestion des eaux urbaines ont longtemps été tournés vers la maîtrise des problèmes quantitatifs, conduisant à un fort investissement dans des équipements de stockage de volumes d'eau. La politique du Grand Lyon et du Conseil Général du 93 continuent à être influencée par les outils hérités :

- La Seine-Saint-Denis a mis en place précocement la gestion automatisée du réseau, elle gère et entretient plusieurs très grands bassins de retenue des eaux pluviales ;
- Sur le territoire du Grand Lyon, de grands émissaires ont été construits pour augmenter le stockage pendant les événements pluvieux. Cette politique d'investissements coûteux de nature curative est aujourd'hui presque achevée.

Il est difficile d'établir un lien consistant entre l'existence de ce patrimoine et la possibilité d'une prise en charge plus systématique de la pollution des eaux pluviales dans les années à venir. Nous mentionnerons cependant que les premières initiatives en la matière ont tendance à se greffer sur les outils existants, c'est-à-dire que le potentiel de dépollution de ces grands bassins ou réservoirs est testé, notamment par les scientifiques qui les instrumentent. A Lyon comme en Seine-Saint-Denis, une partie des expertises locales récemment développées a pour objectif l'optimisation de ces

dispositifs qui n'ont pas été initialement pensés pour résoudre des problèmes qualitatifs (les bassins de retenue ont toujours pour premier objectif de lutter contre les inondations). Les résultats les conduisent à améliorer le dimensionnement de ces ouvrages pour qu'ils favorisent le traitement des eaux stockées et permettent une décantation la plus efficace possible.

L'expertise locale participe ainsi à une forme de *reconversion* de ces ouvrages (même quand ces derniers sont récents), dans la mesure où leur fonction initiale vise la régulation hydraulique. Elle permet à ces collectivités de développer une approche spécifique qui articule ces deux objectifs.

Ainsi, l'objectif traditionnel de ces collectivités (la lutte contre les inondations) s'est peu à peu enrichi d'objectifs complémentaires et d'outils nouveaux. Il s'est agi de redonner une place à l'eau dans la ville et d'en faire un principe central des projets urbains. La promotion des techniques alternatives de « seconde génération » (souvent déconcentrées, de taille plus modeste, multi-objectifs et coproduites avec les urbanistes) a été très importante. Les techniques alternatives que l'on trouve aujourd'hui dans les trois collectivités ont de fait été élaborées avec un parti-pris différent de celui que l'on trouve au Douaisis : petit à petit, on a privilégié les dispositifs à ciel ouvert, les techniques multi-usages (un square inondable, un « jardin de pluie »...) c'est-à-dire des pratiques qui fabriquent autant des solutions hydrauliques que d'aménagement. De ce point de vue, ces dispositifs sont autant des techniques d'assainissement que des équipements urbains.

En complément, la Ville de Rennes et le Grand Lyon ont mis en place des zonages pluviaux spécifiques. Rennes a élaboré dès 1998 un zonage d'imperméabilisation (nous avons vu précédemment comment il fonctionne, en fonction du degré d'urbanisation). Le Grand Lyon a mis en place un « zonage relatif au ruissellement urbain », qui identifie des points sensibles en fonction d'un certain nombre de critères : topographie, géomorphologie, présence d'écoulements « naturels » (talwegs), zones déjà inondées, zones sensibles à surveiller, type d'urbanisation... Il préconise un aménagement urbain au cas par cas. Ces politiques conjuguent donc objectifs « classiques » et objectifs nouveaux, outils traditionnels et instruments innovants.

Les politiques au profil « aménageur » associent aux hydrologues des acteurs issus de l'urbanisme. En Seine-Saint-Denis, le recrutement d'un urbaniste au milieu des années 1990 (il se définit aujourd'hui comme « urbaniste-hydrologue ») pour faire vivre le bureau de liaison avec l'urbanisme en témoigne. A Lyon, l'actuelle directrice du service « Etudes et travaux » a très tôt travaillé avec des urbanistes via les programmes de recherche de l'OTHU, qui associent des géographes et des urbanistes : les sciences humaines sont présentes depuis les débuts de l'observatoire. Nous avons relaté dans le chapitre 1 la façon dont ce partenariat a influencé la vision et le discours de la Direction de l'Eau. Aujourd'hui encore, le questionnaire montre que l'OTHU est l'observatoire qui travaille le plus avec les services d'Aménagement et d'urbanisme : 6 chercheurs sur 17 déclarent les avoir pour interlocuteurs, contre 1/13 seulement à OPUR et 2/14 à l'ONEVU. Enfin, à Rennes, hydrologues et acteurs du projet urbain travaillent ensemble au sein de la maîtrise d'œuvre intégrée. Les uns sont sensibilisés à la culture de métier des autres, et réciproquement. La charte signée avec la Fédération des Architectes, qui s'engage à intégrer autant que possible les techniques alternatives, est un signe supplémentaire de ce rapprochement. Rennes, qui connaît une forte tradition de planification urbaine, s'appuie aussi beaucoup sur l'AUDIAR (Agence d'Urbanisme et de Développement de l'Agglomération Rennaise). Ses travaux ont fortement influencé l'élaboration de son PLU et de son PLH (Plan Local de l'Habitat). Outre une promotion des formes urbaines permettant la densification de l'espace, l'AUDIAR plaide pour l'avènement d'une « ville-nature » améliorant la qualité de vie.

Il faut souligner que si les acteurs de l'eau et de l'assainissement tentent de se rapprocher des acteurs du projet urbain, les relations ne sont pas toujours simples pour autant. Les acteurs évoquent parfois les conflits et les négociations nécessaires pour que leurs collègues des autres services acceptent de changer leurs pratiques pour intégrer le contrôle à la source. La transversalité avec l'urbanisme paraît être la plus facile à construire. Les relations avec les Espaces verts sont parfois conflictuelles (c'est le cas à Paris entre la DPE et la DEVE). Celles avec la Voirie semblent les plus problématiques : quels que soient les territoires, l'intégration des techniques alternatives semble poser problème à ces acteurs, dont elles perturbent de façon importante les routines professionnelles et les cultures de métier.

Si les trois agglomérations tiennent aussi un discours sur le développement durable et la biodiversité, il semble qu'il soit lié, plus que dans les collectivités à profil environnemental, au cadre de vie des habitants. L'homme reste au centre du projet. A titre d'exemple, si le Grand Lyon réfléchit à la « nature en ville », il questionne le type de « nature » dont il s'agit (les sociologues de l'OTHU les interpellent sur ce point). De fait, le paradigme du retour de la nature veut potentiellement dire : accepter la nature « non domestiquée » (les herbes folles et les bosquets non-entretenus, les moustiques autour des plans d'eau, la boue dans les espaces végétalisés après une averse...). Ici, cependant, l'écologie urbaine ne signifie pas valorisation de l'environnement dans *l'absolu* : la nature ne peut reprendre ses droits que si elle passe l'épreuve de l'acceptabilité des pratiques. Enfin, la gestion des eaux pluviales est souvent reliée aux trames vertes et bleues, que l'on peut appréhender autant comme des politiques environnementales que comme des politiques d'aménagement.

Dans le cadre de ce profil de politique publique, la place de la qualité des eaux pluviales est variable selon les territoires :

- A Rennes, elle n'est pas construite en priorité. Le principe de la décantation (pour piéger la pollution traditionnelle de type hydrocarbures et MES) est mis en œuvre autant que possible, mais les eaux pluviales sorties des réseaux séparatifs ne sont pas dépolluées. Les acteurs de l'assainissement comptent sur la décantation qui a lieu dans le réseau : la qualité n'est pas mesurée en sortie et il s'agit d'une politique peu évaluée. Le problème des micropolluants est absent des discours.
- Au Grand Lyon, c'est surtout la qualité de la nappe souterraine qui fait l'objet d'un suivi rigoureux. La pollution des eaux pluviales est d'abord questionnée par rapport à cet enjeu. Plusieurs bassins de décantation et d'infiltration sont instrumentés par les scientifiques de l'OTHU dans le but d'évaluer les performances de dépollution de ces systèmes. Les micropolluants ont le statut de problème émergent (les services collectent des données en la matière et suivent avec attention les résultats transmis par les chercheurs) mais on ne repère pas de politiques de traitement dédiée, préventive ou curative.

- La situation est relativement similaire en Seine-Saint-Denis. La gestion de la qualité des eaux pluviales prend de l'importance : la performance des techniques alternatives n'est plus seulement évaluée au regard des objectifs quantitatifs (gérer les flux), leur capacité de dépollution est systématiquement prise en considération. L'instrumentation opérée par OPUR est orientée vers la réponse à cette question. Le diagnostic concernant la place des micropolluants est le même que dans la situation lyonnaise.

Il est difficile de faire des hypothèses générales sur les opportunités de prise en charge du problème de la qualité (au sens large) liées à ce profil de politique publique : les collectivités sont dans des situations assez différentes. On notera cependant que :

- Rennes semble peu encline à voir ce problème inscrit sur l'agenda ces prochaines années : la qualité des eaux pluviales ne semble être construite en problème ni pour l'environnement, ni pour la sécurisation de la ressource en eau.
- L'agglomération lyonnaise est surtout préoccupée par la qualité de la nappe souterraine : *a priori*, une politique active de réduction des micropolluants sera rapidement inscrite à l'agenda si les scientifiques montrent dans les prochaines années que ces substances diffuses menacent la potabilisation des ressources en eau qui alimentent la métropole. On peut aussi souligner une préoccupation grandissante pour les cours d'eau sensibles (pas le Rhône ou la Saône qui ont une forte capacité de dilution, mais les rivières plus modestes, vulnérables aux rejets urbains de temps de pluie et potentiellement aux apports strictement pluviaux). Cette question pourrait pousser l'intérêt pour le thème des micropolluants.
- La Seine-Saint-Denis est consciente de l'existence des micropolluants mais les opérationnels expriment leur frustration quant à l'absence de leviers d'action. Les dispositifs de dépollution (ou prétraitement) mis en place visent surtout la pollution particulaire (qui concerne quelques micropolluants). Rien n'est aujourd'hui pensé ou mis en oeuvre pour s'attaquer à la pollution dissoute.

On peut ajouter que les techniques mises en place pour contrôler la pollution des eaux pluviales sont souvent essentiellement curatives. Il s'agit d'extraire la pollution une fois que les eaux urbaines s'en sont chargées (principe de la décantation). Les

techniques alternatives implantées à petite échelle (noues, fossés, toitures végétalisées) représentent une opportunité de traitement à l'amont, même si leur performance sur ce plan est encore incertaine. Une gestion préventive serait nécessaire pour les micropolluants et les substances prioritaires qui ne se fixent pas et que l'on retrouve dans l'ensemble du cycle de l'eau, même en quantité très faible. S'attaquer à cette pollution diffuse requiert de fait un changement d'approche, de la même façon que la toxicité des pesticides (qui sont aussi des micropolluants) a conduit un grand nombre de collectivités à mettre en œuvre, ces dernières années, des politiques « zéro-phyto » qui agissent directement sur l'origine de la pollution. En interdisant le recours à ces produits, elles ont empêché que l'eau ne soit contaminée à la source. Prendre en charge *effectivement* la problématique des micropolluants suppose donc de rompre avec les outils jusque-là utilisés et disponibles. C'est pourquoi leur inscription sur l'agenda ne va pas de soi et suppose un fort volontarisme politique. Cette action n'est cependant pas impossible : les politiques « zéro phyto » portent aujourd'hui leurs fruits, alors même qu'elles ont occasionné un changement de pratiques pour une série d'acteurs (les réflexes d'achat de pesticides, les pratiques d'entretiens des Espaces Verts, les habitudes des jardiniers amateurs...).

2.5 Synthèse et ouverture : discuter de la *territorialisation* des politiques

En synthèse, l'exercice auquel nous nous sommes livrée, qui se propose de faire le lien entre des archétypes de politiques publiques (étroitement dépendants de leur histoire et des spécificités géographiques) et la place, actuelle et future, d'un enjeu (ici : la qualité des eaux pluviales) confirme que l'entreprise est périlleuse. Plusieurs constats, qui prennent appui sur les difficultés que nous avons rencontrées, constituent néanmoins des résultats intermédiaires intéressants :

- Le « profil » de ces politiques dépend beaucoup de l'incidence, historiquement, des eaux pluviales sur leurs territoires. Par exemple, les espaces où les inondations ont posé problème très tôt ont eu tendance à promouvoir très tôt les techniques alternatives et à saisir cette opportunité pour « faire du projet urbain », quand les collectivités *outsiders*, qui ne s'intéressent que récemment à l'enjeu « eau pluviale », ont plutôt tendance à l'inscrire dans une politique

environnementale. Ces constats sont à manier avec précaution : les cas du Douaisis et du Val de Marne présentent des trajectoires moins stéréotypées.

- Au-delà de l'exercice théorique stimulant pour la réflexion, il paraît difficile en pratique de soutenir que tel ou tel profil de politique publique va conduire à une inscription automatique ou très probable de la question des micropolluants sur l'agenda politique de la qualité.

Il faut noter que les limites soulevées font plus largement écho à la difficulté de procéder à une évaluation rigoureuse des politiques pluviales menées par les collectivités. Nous manquons d'informations brutes, de données comparables, d'éléments objectivés et d'indicateurs. Les difficultés de l'exercice nous renseignent sur la nature de ces politiques, qui sont souvent diffuses, éclatées, et qui existent encore beaucoup à l'état de *discours et préconisations*. Nous sommes dépendants des discours des acteurs et des formulations contenus dans les textes (réglementaires, institutionnels, de communication) pour porter un jugement. Plusieurs faits objectivent cette absence d'éléments tangibles nécessaires à l'évaluation :

- Aucune collectivité n'est à ce jour en mesure de quantifier la part de pluvial traitée en stations d'épuration, le volume d'eau pluviale stricte issue du séparatif traitée avant rejet, la part grossièrement dépolluée via des techniques alternatives... Il nous est impossible de mesurer les « efforts » de ce point de vue ;
- Le patrimoine de techniques alternatives est encore mal connu par les collectivités, même si certaines d'entre elles se sont lancées dans un recensement. Il est donc compliqué de quantifier le développement du contrôle à la source ;
- Les performances des techniques de dépollution, nous l'avons vu, sont encore mal maîtrisées. Les avantages respectifs d'un traitement à l'amont (via les techniques alternatives) ou d'un traitement à l'aval (via des systèmes plus centralisés de décantation) restent en débat. L'évaluation est handicapée par l'absence d'un référentiel précis permettant de valoriser certaines pratiques et d'en condamner d'autres. D'autant que, comme le montre le questionnaire, les chercheurs se concentrent généralement sur l'évaluation du dispositif en lui-même et questionnent encore peu les performances du contrôle à la source à

l'échelle de l'agglomération (seuls 10 chercheurs, tous observatoires confondus, disent travailler sur cette échelle).

Il n'en demeure pas moins qu'il existe des profils de politiques locales qui ne sont pas sans effets sur la perception du problème de la qualité des eaux pluviales et les solutions apportées. Les opportunités de prise en charge de la question des micropolluants ne sont pas les mêmes sur les territoires. Si l'existence d'une communauté locale d'experts scientifiques est loin d'être le seul déterminant justifiant ces différences (les réalités historiques, géographiques et urbaines, ainsi que les obligations réglementaires¹ conditionnent largement l'inscription des priorités sur l'agenda), nous avons montré qu'elle n'est pas sans influence. Sur certaines questions, les experts légitiment des partis-pris, permettent d'asseoir des visions particulières et des solutions spécifiques. Ainsi, nous faisons l'hypothèse que les observatoires sont (et seront) appelés à jouer un rôle dans la *formalisation* de ce que pourrait être la prise en charge des micropolluants sur les territoires. Les collectivités qui sont les plus impliquées (de longue date) dans les partenariats de recherche (le Grand Lyon, la Seine-Saint-Denis et le Val-de-Marne) sont aussi celles dont les services sont les plus sensibles à la question des micropolluants. Elle fait l'objet d'échanges entre services et l'on commence à vouloir instrumenter des techniques alternatives en vue de mesurer leur efficacité sur l'enjeu qualité.

Nous retenons enfin un enseignement qui vaut pour l'ensemble des collectivités étudiées : la prise en compte de la qualité des eaux pluviales est moins aujourd'hui une « politique », au sens d'une doctrine locale aux moyens d'action précis et systématisés, qu'une *approche*. S'interroger sur la pollution des eaux pluviales apparaît comme un nouveau réflexe. L'ensemble des services d'Eau et d'assainissement (et si ce n'est les services, les aménageurs, les élus, d'autres acteurs du projet urbain...) soulèvent *a priori* la question du volet qualité pour chaque nouveau projet, en plus des aspects hydrauliques. L'approche « qualité » est donc d'abord une réflexion : en fonction des caractéristiques de la zone drainée, de la sensibilité du milieu, de la présence de sources de pollution supposée (une voirie, un parking...), la collectivité décide d'agir (ou pas) à partir d'outils connus (un séparateur à hydrocarbures, un système permettant de séparer

¹ En particulier la DCE, Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000, et la LEMA, Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006.

les eaux contaminées, un dispositif de décantation...). La dépollution n'est pas systématiquement une priorité, mais les services sont prêts à faire un effort pour aller « dans le bon sens » si cet investissement est peu coûteux et se greffe sur des schémas d'action déjà existants. On peut noter que les observatoires participent grandement à éclairer cette réflexion. Les résultats scientifiques permettent de distinguer un contexte problématique d'une situation qui l'est moins. Dans les collectivités « à observatoire », les opérationnels s'appuient au quotidien sur les normes provisoires établies par les chercheurs pour faire des choix (infiltrer ou non, traiter les eaux ou les envoyer directement vers un exutoire naturel, etc.)

Il nous faut ajouter deux choses pour compléter l'analyse développée dans cette section. Premièrement, ces profils de politiques publiques gagneraient à être complétés par d'autres critères opérants. Nous nous sommes limitée aux objectifs de la politique, aux principales actions mise en œuvre via des instruments privilégiés et aux acteurs impliqués. D'autres déterminants pourraient être retenus pour compléter ces archétypes, parmi lesquels :

- Le degré de politisation de la politique pluviale ;
- L'implication des citoyens-usagers ;
- Le degré de centralisation / décentralisation de la politique (est-elle très fragmentée entre plusieurs services et acteurs ? Est-elle au contraire centralisée par un service ou un groupe qui en détermine les principales orientations ?)
- Le partage des responsabilités : à quel point la politique pluviale reste-t-elle un « service public », au sens où la collectivité en assume seule le coût, la mise en œuvre, et le suivi dans le temps ? Dans quelle mesure, au contraire, cherche-t-on plutôt à déléguer cette gestion, en impliquant des acteurs privés chargés de prendre le relais ?

Deuxièmement, l'influence de la production de données scientifiques *in situ* sur l'orientation et la mise en œuvre des politiques locales devrait être davantage investiguée. Pour prolonger notre analyse, il faudrait partir des différences existant entre observatoires. Si nous avons souligné, ces dernières années, le mouvement de convergence entre ces structures, les périmètres de recherche des uns et des autres continuent à montrer des différences et une forme de spécialisation. Il s'agirait de

déterminer si ces différences *créent ou révèlent* des singularités dans les pratiques de chaque collectivité. Cette approche permettrait de poser plus directement la question de la *standardisation* ou au contraire de la *différenciation* des politiques locales de gestion des eaux pluviales. Nous pourrions alors étayer l'hypothèse de la territorialisation des politiques publiques de gestion des eaux urbaines, et préciser le rôle que les observatoires sont amenés à jouer dans ce mouvement.

Le repérage de pratiques territorialisées prend sens dans le contexte plus large de la décentralisation : à partir de 1982, l'Etat, producteur de normes centralisées et standardisées, va progressivement transférer cette prérogative aux territoires. Il s'agit moins de mettre en œuvre « *des compétences de manière automatique* » que de les articuler « *en fonction de la nature des problèmes à traiter* ». (Pasquier et al., 2011). Ainsi, « *il faut comprendre la territorialisation comme un effort de spatialisation synonyme de contextualisation. (...) Contextualiser un problème revient à mettre à jour quelles en sont les dimensions constitutives, lesquelles peuvent souvent l'enraciner dans des espaces et des échelles bien plus vastes que la seule inscription physique dans un territoire strictement localisé.* » (Pasquier et al., 2011).

La contextualisation du problème invite à produire des données spécifiques. Les logiques des observatoires se comprennent bien au regard de cet enjeu. « *La réflexion sur la territorialisation de l'action exprime en effet la nécessité d'une gestion différentialiste qui s'éloigne des solutions standards et des procédures uniformes qui symbolisent encore souvent la gestion administrative des affaires publiques. (...) Aussi convient-il « d'encastrier » les solutions pratiques dans les spécificités d'un ordre local. Du même coup, on comprend que les efforts pour maîtriser l'espace d'intervention requis par le traitement d'un problème public passent par une capacité à générer de l'information sur le territoire de référence.* » (Pasquier et al., 2011).

La forme observatoire peut ainsi participer à la mise en évidence des « *spécificités [de l'] ordre local* » et donner lieu à une action publique différenciée, d'un espace à l'autre. Dans l'attente d'une enquête spécifique permettant de répondre à cette question (nous y reviendrons en conclusion au titre des perspectives de recherche), il est possible

de clore ce chapitre sur quelques exemples d'approches locales, qui constituent des pistes de départ.

Nous commencerons par la région parisienne : il semble que la façon d'appréhender la pollution des eaux pluviales se focalise plus sur l'amont. La communauté scientifique a en effet lancé un certain nombre de recherches sur l'émission de polluants par les matériaux (toitures, matériaux de construction...) et les risques de pollution des eaux de ruissellement en fonction du contexte amont (voisinage d'une route, présence d'un parking...). L'Agence de l'eau Seine Normandie a formalisé un référentiel en la matière, qui sert de base de réflexion aux collectivités parisiennes et les aide à déterminer le niveau d'implication nécessaire au regard de la qualité. (Ce niveau va de : « ne rien faire » à « tout rejeter au réseau pour que les effluents pollués soient traités »). Les études qui concernent l'aval sont moins nombreuses. Nous avons mis en avant la particularité d'OPUR, qui caractérise les processus de contamination des eaux pluviales et le transfert des polluants mais ne prend pas en compte l'impact de cette pollution sur le milieu récepteur. Les collectivités ne bénéficient donc pas de données locales en la matière. La performance du volet « dépollution » des techniques alternatives n'est questionnée que depuis quelques années. On peut donc faire l'hypothèse que l'orientation de l'expertise favorise une approche de la qualité des eaux pluviales *par l'amont*. Autrement dit, on verrait dominer implicitement un raisonnement du type : « si l'on s'assure qu'il y a peu de risques en amont (par le biais d'une attention marquée aux sources de pollution), alors on n'a moins besoin de s'intéresser à l'aval (*i.e.* : évaluer systématiquement l'efficacité des dispositifs de dépollution ou l'impact des eaux pluviales rejetées sur l'environnement). »

La région lyonnaise fait apparaître un autre type de positionnement. Très tôt, le recours à l'infiltration dans l'est lyonnais a concentré l'attention de la communauté d'experts locaux (les scientifiques de l'INSA associés aux services du Grand Lyon) sur la qualité des eaux infiltrées et les dangers potentiels pour les milieux récepteurs. Ceci a eu pour conséquence un effort de production de données plus important sur ces aspects (la qualité de la nappe et des eaux superficielles), donnant lieu à une relative spécialisation de l'expertise à l'aval des bassins versants. A la manière de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, le GRAIE a diffusé auprès des collectivités ces connaissances,

qui sont aussi des façons *de voir le problème et de le penser*. Ainsi, on peut faire l'hypothèse que l'approche *par l'aval* qui domine au Grand Lyon promeut le raisonnement là aussi implicite suivant : « si l'on s'est beaucoup intéressé à l'aval (en s'interrogeant sur l'efficacité des bassins de décantation et d'infiltration, en suivant de près la qualité de la nappe), alors on a moins besoin de se questionner sur les émissions à l'amont. » Le rapprochement des observatoires et les discussions entre les différents acteurs territoriaux fait prendre conscience de ces positionnements. La chargée de mission de l'AESN fait part de cette distribution, qui influe sur les systèmes territoriaux de gestion des eaux pluviales.

« Avec le GRAIE, ils [l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse] sont plus sur les ouvrages à l'aval que sur le contrôle à la source. Dans le 10^{ème} programme, ils ont mis du contrôle à la source, mais dans l'appel à projets [ce qui signifie : à titre de nouveauté financée de façon marginale]. » (Chargée de mission Gestion de temps de pluie en zone urbaine - AESN)

Elle relate également comment le référentiel de l'AESN interpelle le Grand Lyon sur ses partis-pris.

« X [fondateur de l'OTHU] m'a fait un retour hyper positif sur le document sorti, et sur notre changement de communication, sur les eaux de voiries, de parking (...). X [responsable du service Etudes - Grand Lyon] était perturbée, mais ça on le connaît depuis le début: à partir du moment où tu parles d'un risque de pollution, d'émission de polluants très tôt en amont, par les toitures et tout, tu te dis : mais alors, si j'infiltre, qu'est ce que ça va faire ? Et donc tu te repositionnes : 1) sur les actions préventives, et 2) sur comment tu infiltres, quelles sont les vitesses, les choses à faire... Elisabeth, ce n'est pas quelque chose qu'elle avait complètement appréhendé, et elle a l'impression de faire un peu le grand écart aujourd'hui par rapport à leurs documents de communication, au zonage... La question c'est : comment renforcer la communication sur le contrôle à la source, vraiment. Il faut aborder correctement le volet qualité, prendre les enjeux à leur juste mesure, sans être ni trop alarmiste, ni trop laxiste. Les prochaines réunions des groupes de travail du GRAIE, c'est à propos de ça. Comment on travaille sur les voiries, sur les parkings... Comment on communique pour un public plus large. » (Chargée de mission Gestion de temps de pluie en zone urbaine - AESN)

Il est intéressant de voir comment les dynamiques de recherche qui se mettent en place à moyen terme concourent à sédimer des orientations initiales : les questions qui se sont posées au départ ont induit des partis-pris aujourd'hui ancrés, et qui finissent parfois par constituer un impensé.

Si nous nous intéressons à présent à Nantes Métropole, on repère une série de coïncidences, au premier sens du terme, entre le périmètre des recherches locales et la politique de la métropole. On peut d'abord noter la revendication des chercheurs à travailler, plus qu'ailleurs, sur le cycle de l'eau dans sa globalité, pratiquant ainsi ce qu'ils appellent « l'hydrologie complète » (qui inclue la science des sols, le compartiment atmosphérique, *etc.*). En parallèle, une réforme récente de l'organigramme a fait naître une « Direction du cycle de l'eau », qui traduit elle aussi la volonté d'une approche globale et plus environnementaliste. On peut faire l'hypothèse que cette similitude des termes n'est pas un hasard. On peut noter d'autres convergences : la préoccupation de la collectivité pour les cours d'eau fait écho à l'intérêt des scientifiques pour les rivières urbaines, instrumentées dès le début des années 1990 ; la lutte contre les eaux claires parasites et les problèmes posés par la mise en séparatif sont autant des objets de recherche que des problèmes pratiques ; l'efficacité de la restauration des cours d'eau figure aussi parmi les intérêts partagés. Globalement, on trouve dans les travaux scientifiques menés un fort écho des priorités de la collectivité, preuve que là aussi un système territorial s'est bien constitué.

Nous formulons donc, à travers ces pistes, un début de réponse qui abonde dans le sens d'une forme de territorialisation des pratiques. Ces éléments ne doivent cependant pas occulter la tendance lourde à l'uniformisation des modes de faire : la labellisation et l'exportation de « bonnes pratiques » par le biais de forums comme Novatech et les efforts de convergence d'approches et de méthodes qui s'expriment dans le réseau inter-observatoires, sont autant d'éléments qui contrebalancent la singularité des trajectoires.

En conclusion, ce dernier chapitre met bien en évidence le rayonnement de la communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine que nous avons analysé dans ce mémoire. L'acteur-réseau qui se met en place construit tant des énoncés scientifiques que des solutions pratiques amenées à se diffuser dans des cercles toujours plus larges. On peut considérer que l'institutionnalisation de cette communauté sous la forme d'observatoires renforce l'acteur-réseau, dans la mesure où ces instances facilitent les *transformations et déplacements* (les expérimentations sont transformées en preuves, les bonnes pratiques se déplacent d'un territoire à l'autre) indispensables à

l'enrôlement de nouveaux participants. Si l'acteur-réseau travaille en permanence à sa propre reproduction (il est toujours menacé par des entités qui font entendre d'autres voix et d'autres opérations de traduction), ces institutions scientifiques ont indéniablement construit de la *confiance*.

L'influence des observatoires est également visible à l'existence de systèmes d'expertise locaux qui confortent les profils de politiques territoriales. Les connaissances produites participent d'une autonomisation des expertises urbaines (Faure, 2007) qui renforcent des approches locales. Elles sont une ressource importante au service de la différenciation territoriale, dans le sens où elles permettent une action beaucoup plus contextualisée. Les observatoires encouragent ainsi la construction d'actions « sur-mesure » qui s'adaptent aux profils de politiques locales, tout en renforçant leurs identités. Cette évolution est loin d'être anodine, dans la mesure où le monde de l'eau et de l'assainissement a longtemps été dominé par un système de normes produites par les autorités centrales et appliquées telles quelles sur les territoires (cf. chapitre 1). On peut considérer que les observatoires accompagnent la décentralisation de la politique de gestion des eaux urbaines. Ils créent premièrement des normes techniques proprement locales, soucieuses du contexte urbain et des outils préexistants. Ils sont ensuite actifs sur le plan des opérations de « cadrage » (cf. chapitre 8) des politiques locales et participent à l'énonciation d'un « *bien commun territorial* », entendu une philosophie d'action adaptée au territoire. Cette dynamique s'inscrit dans un mouvement contemporain décrit par A. Faure, qui note que « *les grandes bureaucraties locales paraissent particulièrement mobilisées pour énoncer non pas le bien commun mais les principes démocratiques de sa production. Lorsque des acteurs ou des groupes d'acteurs territorialisent les controverses, leur inventaire de la situation et leur panoplie d'interventions alimentent des « forums hybrides » et une « démocratie technique » (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001) qui reflètent une identité non réductible à l'être et au faire de l'État.* » Les observatoires sont ainsi mobilisés pour aider à construire la vision du monde de chaque « *équation métropolitaine* ». (Faure, 2007)

Conclusion

Les observatoires : retour sur une utopie réalisée ?

Une transaction inédite entre chercheurs et opérationnels

Le projet des observatoires peut être appréhendé comme la poursuite d'une utopie, qui repose sur une hybridation particulière entre scientifiques et opérationnels. Chercheurs et praticiens ont fait le pari d'une collaboration supposant une transgression minimum des activités sociales, notamment pour les scientifiques. Le défi est le suivant : continuer à faire de la science académique en respectant les grandes normes de ce champ (la révision permanente des connaissances produites la poursuite d'une dynamique scientifique relativement autonome...) tout en postulant que ce mode de faire permettra aux collectivités d'en tirer une série de bénéfices et de gratifications. De fait, les scientifiques ne se sont pas transformés en prestataires ou bureaux d'études améliorés, les connaissances produites sont de plus en plus « scientifiques » (on constate une amélioration de la qualité des données produites, les résultats gagnent en représentativité), et le partenariat, nous l'avons vu, a permis à l'hydrologie urbaine de « faire science ». Ainsi, l'histoire des observatoires est aussi celle des tâtonnements qui accompagnent la mise en œuvre de cette utopie, la recherche de formes de régulation particulières, la création de bénéfices secondaires pour les opérationnels (les bénéfices premiers étant l'application des résultats de recherche), la formalisation d'un partenariat réaffirmant *les bénéfices pour les collectivités d'une expertise respectueuse de la liberté du chercheur*. Les initiatives telles que la coproduction des programmes de recherche, la formalisation d'un comité des partenaires et le développement de relations informelles sont autant d'essais de régulation qui permettent de respecter, dans le temps, les fondements de l'accord originel. Il consiste à éviter que les autorités publiques ne commandent une prestation « sur-mesure » et que les chercheurs ne soient poussés à produire de la connaissance *directement* opérationnelle, sans pour autant que les services ne se sentent lésés par cette transaction. L'analyse s'est longuement attardée sur l'institutionnalisation, sur chaque territoire, de ces relations « gagnant-gagnant », qui représentent un objet d'enquête particulièrement intéressant.

Nous avons mis à jour plusieurs mécanismes qui la rendent possible :

- La présence de marginaux-sécants, tout à la fois issus et produits de cette communauté scientifique et technique,
- L'existence de relations informelles qui créent des liens étroits, tant professionnels que personnels, entre ces « convaincus ».

A travers ce qu'on peut considérer comme une « tentative d'épuisement » de l'objet observatoire, tour à tour appréhendé comme un dispositif scientifique, un instrument d'action publique, un régulateur de pratiques sociales, un mode d'innovation et un acteur-réseau, nous posons *in fine* la question des modes d'existence de cette communauté et de la façon dont elle sécurise son devenir.

L'utopie réside également dans la reconnaissance (à la fois implicite et explicite) du rôle d'accompagnement des collectivités de la recherche locale. L'enquête met à jour un enrôlement réussi mais toujours fragile : les institutions publiques considèrent qu'il fait partie de leur *rôle* de financer la recherche locale. Si les scientifiques préservent leur indépendance, ils expérimentent de nouveaux modes de gouvernance pour faire une place plus importante à ces partenaires institutionnels. Cette collaboration se lit aussi comme un mouvement d'adaptation aux évolutions qui affectent le champ scientifique : le relatif désengagement de l'Etat et la raréfaction des financements publics poussent la communauté des hydrologues urbains à mettre en œuvre des stratégies innovantes pour organiser sa survie.

L'existence de l'inter-observatoires et les arrangements qui s'y déploient questionnent le projet des observatoires et les modes de fonctionnement qui ont garanti jusqu'ici leur pérennité. L'idée de se structurer à une échelle interterritoriale n'est pas sans ambiguïté, d'autant que seule une partie de leurs activités peut s'organiser à un niveau supérieur (l'inter-observatoires ne peut pas devenir un « super-observatoire »). Mutualiser les moyens et faire cause commune vont de soi si l'on considère les motivations qui animent le groupe : peser dans le champ scientifique et éviter les concurrences stériles. Les habitudes de travail prises à l'occasion du projet INOGEV ont encore encouragé cette dynamique (les observatoires ont depuis répondu à de

nouveaux appels à projet de façon concertée). Néanmoins, cette déterritorialisation de la dynamique de recherche bouscule le fonctionnement de ces structures. Les observatoires ont en effet construit leur identité et acquis le soutien des partenaires opérationnels en s'ancrant dans les territoires et en proposant des recherches « sur-mesure ». Les mécanismes de subventionnement des projets (à l'exception de l'Agence Nationale de la Recherche) sont en outre souvent territorialisés, et excluent de fait les montages financiers et organisationnels atypiques¹. Les observatoires sont donc partagés entre une volonté d'innover sur le plan institutionnel pour organiser leur devenir, et la rigidité de certaines logiques politico-administratives qui limitent leur marge de manœuvre. Se « couper » de leur ancrage local représente également un risque pour la viabilité des partenariats noués avec les collectivités, risque qui fait aujourd'hui débat dans la communauté de chercheurs. Nous avons en effet évoqué le lent processus de construction de la confiance entre chercheurs et praticiens au niveau local : cette démarche constitue tant l'originalité que le succès du dispositif de production d'expertise *via* la forme observatoire. Les prochaines années donneront donc probablement naissance à de nouveaux arrangements pour préserver cette construction, tout en continuant à mettre en œuvre collectivement et à d'autres échelles de nouvelles tactiques de pérennisation.

Une instance d'accompagnement du changement

Au-delà des gratifications repérées en termes relationnels et professionnels, les services soutiennent le projet des observatoires dans la mesure où ils font office (c'est surtout vrai à Lyon et à Paris) d'instance de régulations des pratiques dans un contexte de changement de paradigme. Nous posons la question, en introduction, du rôle de ces structures dans la dynamique d'innovation qui reconfigure aujourd'hui la politique pluviale. L'enquête menée lui fournit une réponse : elles se placent en position d'accompagner le changement. Elles visent à le sécuriser en remettant de l'ordre dans le foisonnement de nouvelles solutions et en labellisant, sur la base d'arguments scientifiques, les « bonnes pratiques ». La fonction d'évaluation de ces structures est probante. L'instrumentation opérée sur les territoires permet de renseigner l'action

¹ Pour exemple, les trois observatoires ont récemment décidé de répondre de façon concertée à un appel à projet lancé par l'ONEMA et les différentes Agence de l'eau (Seine-Normandie, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée-Corse). Cet appel d'offre proposant une logique de financement territorialisé, ils ont du élaborer une stratégie spécifique pour éviter une mise en concurrence des projets locaux.

publique locale sur ses bonnes (et mauvaises) intuitions, sur ses performances et ses lacunes, sur ses effets principaux et ses externalités négatives.

Il est difficile de soutenir que les observatoires d'hydrologie urbaine sont à l'avant-garde des transformations dans la gestion des eaux pluviales. D'une part, le changement est global : la majorité des pays occidentaux promeut le contrôle à la source depuis une quarantaine d'années (Karvonen, 2011) et les solutions nouvelles mise en œuvre par les collectivités ont souvent été influencées par les initiatives étrangères (comme par exemple les études américaines de l'Environmental Protection Agency ayant guidé la Seine-Saint-Denis dès les années 1970, ou les études sur lesquelles s'appuient aujourd'hui le STEA de la Ville de Paris). D'autre part, nous avons vu que certains territoires mettent en œuvre des solutions pionnières sans nécessaire accompagnement scientifique. C'est le cas au Douaisis, qui généralise le contrôle à la source en s'appuyant notamment sur des techniques alternatives « maisons » (la bouche d'injection munie du filtre ADOPTA) qui agissent tant sur la régulation des volumes que sur la qualité des eaux pluviales.

Si les collaborations qui ont précédé les observatoires se sont davantage inscrites dans une dynamique d'invention (en participant à la création de solutions - modèles et équipements - expérimentales), OPUR, l'OTHU et l'ONEVU jouent aujourd'hui un rôle essentiel en matière de suivi et d'adaptation des nouveautés au contexte local. Ils encouragent ainsi ce qu'on peut considérer comme une *reterritorialisation* de l'expertise. *Via* l'expérimentation *in situ*, ils testent l'efficacité de solutions prétendues universelles lorsqu'elles rencontrent le territoire dans sa matérialité (la nature de son sol, son contexte hydrographique, son patrimoine technique...) et dans son histoire (son système politico-social et ses priorités d'action publique). Nous avons à faire à une expertise qui se soucie de contextualiser et de mettre en garde contre l'importation de solutions potentiellement contre-productives sans adaptation intelligente aux contraintes territoriales, qui nécessitent toujours une réflexion au cas par cas.

Les observatoires demeurent également à l'avant-garde dans l'élaboration des référentiels de la politique de gestion des eaux pluviales. On définit dans ces « forums d'expertise » les contours de cette politique afin d'intégrer les nouveaux enjeux que

contribuent à mettre en lumière les scientifiques. Nous avons vu par exemple que le périmètre de la gestion des eaux urbaines s'étend aujourd'hui aux problèmes de santé publique soulevés par la présence des micropolluants, aux enjeux de climatisation des villes à l'aide de cette ressource alternative, à la fabrication du cadre de vie, etc.

Sur la base de ces constats, nous souhaitons formuler deux séries de résultats plus larges, qui mettent en perspective :

- Ce que nous apprennent les observatoires sur l'action publique dans le domaine environnemental;
- Ce que nous apporte l'analyse de ces structures quant à la fabrication d'une science qui se rapproche des politiques locales.

Ces conclusions associent deux types d'enseignements. Les premiers, relativement concrets, concernent spécifiquement le champ de l'hydrologie urbaine et intéressent au premier plan ses acteurs. Les seconds, de nature plus scientifique, s'appuient sur l'exemple de la gestion des eaux pluviales pour pointer, à l'adresse de la communauté des chercheurs en environnement, des apprentissages plus généraux pour ce champ. Nous mentionnerons à cette occasion, quand c'est pertinent, des perspectives de recherches possibles pour prolonger nos travaux.

Observatoires et action publique : enseignements et perspectives de recherche

La persistance d'une expertise dominée par les ingénieurs : une nouvelle forme « d'éco-pouvoir »

L'analyse du fonctionnement des observatoires permet de conclure à la persistance (en dépit d'aménagements permettant d'amender cet archétype) d'une expertise de type standard-positiviste. La montée en puissance des profanes décrite par M. Callon, Y. Barthes, P. Lascoumes n'est pas encore réalisée, même si nous avons relevé les signes d'ouverture que manifeste cette communauté scientifique et technique. Il est important de souligner cette dépendance du monde de l'eau à l'égard d'une configuration ancienne de l'expertise, qui tient d'une part au monopole historique des ingénieurs dans ce champ et d'autre part au « refus de la transgression » évoqué précédemment. De fait, les

ingénieurs sont réticents à faire de la politique (ne serait-ce qu'*a minima*, en intégrant les préoccupations des élus) et les représentants politiques peinent à exercer une forme de leadership dans les domaines scientifiques et techniques. Cette permanence des ingénieurs comme « figure centrale », en dépit d'un changement de paradigme qui met en échec des solutions qu'ils ont largement contribué à implanter, est révélateur d'une *path dependence* à l'égard de modèles d'action publique traditionnels. Elle montre aussi la capacité de ce groupe professionnel à « recycler » son expertise de façon stratégique. Plusieurs travaux ont souligné ce phénomène dont nous donnons, avec notre étude, un nouvel exemple. « *Despite the increasing recognition that the engineered drainage networks of the nineteenth century were the primary cause of nonpoint source pollution, engineers continued to be central actors in stormwater management. By the late 1960s, sanitary engineers had rebranded themselves as environmental engineers to reflect new societal concerns about environmental pollution and to expend their constituency. (...) (They) have largely continued to engage in a Promethean approach to solving water quality problems by expanding and upgrading existing drainage infrastructure to include treatment facilities* ». (Karvonen, 2011). L'historien M. Melosi pointe, dans la même optique, la position schizophrénique des chercheurs, blâmés pour les conséquences d'un progrès technique et technologique aveugle à ses externalités négatives et cependant toujours investis d'une importante confiance en tant que « solutionneurs » de problèmes. « *The almost blind faith in science and technology exhibited in years past was replaced by a more complex, and sometimes schizophrenic, relationship. The nation's triumphs in science and technology were sometimes blamed for the excesses of the new consumer culture. At the same time, the advice of scientists and engineers was sought out to help eradicate pollution and restore a more amenable quality of life* ». (Melosi, 2000). L'existence des observatoires place les scientifiques dans la même situation : ils sont invités à objectiver les risques afin de les rendre maîtrisables, sans toutefois que les problèmes environnementaux ne soient attaqués à la source ni notre conception du développement (dominée par une croyance en la toute puissance de la science et la technique) remise en cause.

Ainsi, les observatoires apparaissent également comme un lieu de transformation des ingénieurs issus du génie civil en des ingénieurs « environnementalistes ». Amender à la marge leurs missions, dans le cadre du changement de paradigme, leur permet de

conserver la même place dans le champ social. P. Lascoumes a analysé ce type d'évolution, qui peut même conduire certains groupes à renforcer leur pouvoir. C'est ce constat qu'il traduit dans « L'éco-pouvoir » (1994) : « *L'écologie politique trouve son point de départ dans une critique de la raison scientifico-technique. Mais, trois décennies plus tard, l'essentiel des programmes d'action environnementaux sont formulés et régis par des approches d'ingénieurs. Les grands corps techniques (Mines, Ponts, Ingénieurs du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (GREF), longtemps cibles principales des critiques écologistes, sont devenus, conceptuellement et pratiquement, les principaux opérateurs de ces nouvelles politiques* ». (Lascoumes, 1994). Ce qu'il décrit comme un « *grand retournement* » désigne ainsi le passage d'une pratique sociale contestataire (le militantisme écologique) à une fonction étatique régulatrice (la dilution de cette critique dans le « développement durable »).

Nous tenons à mettre en perspective un deuxième résultat qui concerne l'action publique. Il revient sur l'hypothèse que nos travaux ont pu valider : la présence des scientifiques dans la politique locale de gestion des eaux pluviales favorise une dynamique d'innovation plutôt précautionneuse. Une question demeure : l'accompagnement des chercheurs induit-il intrinsèquement (et de façon incontournable) un modèle prudent ? Nous pensons que le caractère précautionneux du changement tient moins à la présence des scientifiques qu'à l'absence des élus dans le binôme technique – scientifique institutionnalisé au fil du temps. Les résultats de recherche, bien que prudents, pourraient donner lieu à des actions plus radicales si les élus s'en saisissaient davantage, et si la collaboration était vue comme un moyen de mener une politique éclairée prête à prendre les risques jugés nécessaires. Une politique informée n'exclut pas des formes d'innovation radicale. Le défi des prochaines années réside bien la politisation des débats et l'opérationnalisation stratégique des résultats de recherche, plus que dans l'effacement ou la perte de pouvoir des scientifiques.

Le rôle de l'expertise scientifique locale dans la montée en puissance du territoire métropolitain

Si l'expertise produite dans les observatoires reste encore trop loin des lieux de décisions et de l'agenda (les élus n'entrent pas dans les observatoires et la communauté scientifique et technique laisse peu de place à des discussions proprement politiques), elle participe pourtant à la construction de la capacité d'action du territoire métropolitain. Elle accompagne de fait la montée en puissance de ces échelles de gouvernement, en leur permettant de mettre en œuvre une « *gestion différentialiste qui s'éloigne des solutions standards et des procédures uniformes qui symbolisent encore souvent la gestion administrative des affaires publiques. (...) Aussi convient-il « d'encaster » les solutions pratiques dans les spécificités d'un ordre local. Du même coup, on comprend que les efforts pour maîtriser l'espace d'intervention requis par le traitement d'un problème public passent par une capacité à générer de l'information sur le territoire de référence.* » (Pasquier et al., 2011). La production d'une expertise spécifiquement locale a pour enjeu corolaire la possibilité d'énoncer un « *bien commun différencié* » (Faure, 2007) qui construit l'identité locale. Ainsi, la politique de gestion des eaux pluviales de chaque territoire n'a pas rigoureusement les mêmes approches, priorités ou instruments. On peut postuler que c'est en tout cas un des objectifs des observatoires, qui offrent théoriquement la possibilité de territorialiser (plus qu'ailleurs) l'action publique. Si ce projet est en devenir, il pose les bases d'une action métropolitaine renseignée par des données locales.

Il faut introduire ici une perspective de recherche qui nous paraît féconde. Le présent mémoire suppose qu'il existe bien des systèmes d'actions territoriaux influencés par les communautés d'expertise locales. Un travail de recherche approfondi devrait être mené pour mettre à jour les *traces* de ces constructions territoriales dans les pratiques et l'existence de politiques différenciées. Il s'agirait de repérer l'existence d'un vocabulaire spécifique (des éléments de langage propres à un territoire, des *récits* de politiques publiques (Radaelli, 2000), un mode d'organisation singulier, une vision particulière du problème, des dispositifs matériels inédits... Les profils de politique publique esquissés au chapitre 9 proposent quelques pistes en la matière. Une démarche d'enquête adéquate s'impose cependant, qui vise à compléter l'analyse des discours d'une analyse systématique des pratiques. Ce projet requiert de comparer finement les

documents programmatiques des collectivités (plans, chartes...), les documents de sensibilisation et de communication qui promeuvent la politique pluviale (guide à destination des aménageurs, des particuliers...), les documents réglementaires relatifs à l'eau et à l'assainissement (SDAGE, SAGE, zonage pluvial, règlement d'assainissement, PPRI...) mais aussi à l'urbanisme (SCOT, PLU, PLH...). L'enquête devrait également s'intéresser, dans une perspective interactionniste, aux procédures qui organisent *au quotidien* la gestion des eaux pluviales entre les services urbains, pour mesurer l'effectivité de cette politique : procédures d'examen des permis de construire, co-construction des projets urbains, dispositifs de suivi et de contrôle des techniques alternatives, place du volet qualité...

Cette enquête, menée dans une perspective comparative, devrait permettre de trancher la question du *degré de territorialisation* des politiques de gestion des eaux pluviales, et du rôle des observatoires dans ce mouvement. Il n'est pas question, à nouveau, de se placer dans une perspective de transfert, c'est à dire de chercher à mettre à jour des flux allant de la sphère scientifique vers le monde opérationnel, mais bien de repérer des *approches territoriales* nées des interactions entre chercheurs et opérationnels.

Pour préciser ces dynamiques, il serait intéressant de repérer, en plus des modèles d'innovation, des modèles « d'inscription sur l'agenda », en lien avec les profils de politiques et les systèmes locaux d'expertise. Cette étude pourrait être menée au niveau local mais également au niveau international. Nous avons très peu envisagé cette échelle, nous concentrant sur la France. Cependant, nous retenons que ce qui fait problème et entraîne une production de connaissances spécifiques diffère selon les contextes. Par exemple, l'eutrophisation des milieux, en lien avec les rejets urbains de temps de pluie ou d'eaux de ruissellement, a donné lieu à un grand nombre de recherches aux Etats-Unis. Dans les pays du Nord de l'Europe, l'utilisation des eaux de pluie n'inspire pas les mêmes réticences que celles qu'on observe en France : la qualité de cette ressource, qui donne lieu à de nouveaux usages, ne fait *a priori* pas l'objet des mêmes controverses scientifiques et techniques. Ainsi, les relations qui existent entre la structuration d'une expertise scientifique, la mise sur agenda d'un problème et les styles de politiques pourraient être posées à plusieurs échelles.

La construction d'une nouvelle forme d'intervention scientifique : enseignements et perspectives de recherche

Penser la médiation

L'analyse des observatoires conduit à mettre en lumière deux phénomènes qui touchent aujourd'hui la production de connaissances par la recherche. D'une part, l'émergence de nouvelles formes d'intervention scientifique qui vont avec la promotion d'une science dite utile ; d'autre part, un important besoin de médiation, les efforts en la matière paraissant encore insatisfaisants et lacunaires. Ces deux évolutions sont étroitement liées, la première entraînant la seconde. De fait, la rencontre de la science et des institutions publiques ne va pas de soi. Les logiques consubstantielles à l'activité scientifique ne s'adaptent pas automatiquement aux besoins d'ingénierie technique et sociale exprimés par les collectivités. *« En dépit de l'hétérogénéité des problèmes à résoudre, l'intervention de l'université conserve en tout cas un prestige associé aux notions de précision, d'objectivité et de rigueur intellectuelle (Charrière, 2006 ; Dadon, 2006). Cette réputation flatteuse se fonde historiquement sur la spécificité de l'université en tant qu'institution autonome vouée à la connaissance scientifique, ce qui veut dire qu'elle obéit à une tout autre logique que celle des politiques. L'analyse des interfaces et des zones de friction entre l'université et les pouvoirs publics amène à réfléchir à la nature des conflits résultant des exigences des politiques : ce qui les intéresse en effet, c'est d'obtenir des informations limitées et ponctuelles qui leur permettront d'obtenir rapidement des résultats valorisant leur action dans un monde rempli d'incertitudes (Gyerin, 1983 ; Jasanoff, 1987 ; Weingart, 1999). C'est pourquoi l'étude des relations entre le monde du savoir et de la politique implique la prise en considération des réseaux de protagonistes qui se constituent en fonction de tel ou tel problème. »* (Baya Laffitte, 2007). Etre attentif à la construction de ces réseaux conduit à repérer quels types de relations sociales et professionnelles peuvent favoriser la médiation entre les deux univers et quels types d'acteurs peuvent jouer ce rôle de traducteur. L'étude à laquelle nous nous sommes livrés fait apparaître une catégorie d'acteurs dont l'action est particulièrement productive : les marginaux-sécants. Néanmoins, l'existence de ces relais ne saurait à elle seule assurer l'entreprise de médiation. Notre analyse a également mis en lumière une donnée importante, qui

renforce le constat de N. Bay Lafitte : il semble difficile d'attendre des scientifiques (tels qu'ils conçoivent leurs rôles aujourd'hui) qu'ils endossent cette fonction. Livrer une connaissance directement utile suppose des concessions par rapport à la « vérité scientifique » : simplifier, mettre de côté les incertitudes, prendre position en faveur d'une pratique plutôt qu'une autre, figer une norme..., en somme faire un usage *pragmatique et opportuniste* des connaissances produites, ce à quoi ils se refusent.

Le problème de la médiation, si on le considère plus finement, soulève deux difficultés. La première interroge le savoir-faire requis par un tel projet. La médiation implique, premièrement, une opération de vulgarisation qui évite toutefois une simplification à l'excès, de sorte que cette connaissance intermédiaire puisse être reconnue et légitimée par l'ensemble des acteurs. Elle requiert également un effort de traduction dans un langage commun appropriable par tous. Les marginaux-sécants sont les mieux armés pour cela, mais au-delà de ces figures, des outils doivent être développés pour faciliter la circulation entre plusieurs univers culturels différents et organiser la possibilité d'un dialogue fécond. Deuxièmement, la médiation n'est pas entravée que par des difficultés techniques et méthodologiques : celui qui traduit des résultats scientifiques en un énoncé qui autorise à agir en prend de fait la *responsabilité*. C'est pour cette raison que l'effort ne peut venir uniquement du monde scientifique (et c'est pourquoi l'élaboration de supports toujours plus pédagogiques par les chercheurs ne saurait constituer la seule stratégie de valorisation). La transformation des données scientifiques en ressources pour l'action relève de l'activité politique et de la sphère décisionnelle.

Une perspective de recherche intéressante incite donc à « ouvrir la boîte noire de la médiation », de la même façon que les politistes ont revisité celle du processus décisionnel. Cette connaissance serait utile sur un plan pratique (au service des acteurs) mais aussi académique : cette préoccupation traverse tous les domaines qui ont partie liée à la science appliquée. Il faut s'interroger sur les outils adéquats, les innovations méthodologiques repérables et ce qu'elles produisent. Le projet d'ARCEAU-IdF pourra constituer un terrain d'expérimentation en la matière, dans la mesure où l'association se présente aussi comme un instrument de médiation entre scientifiques, opérationnels et

élus, et qu'elle devra inventer des procédures *ad hoc* pour construire cette expertise pluraliste.

Revisiter les impensés d'une science « socialisée »

Nous souhaitons ici aborder un second résultat relatif à la production de la scientifique et son influence. Nous avons considéré au chapitre 9 les observatoires comme des instruments d'action publique. Ils sont, en effet, des instruments de connaissance employés par les acteurs politico-administratifs pour se construire une représentation des problèmes et affiner leurs réponses. Or, les instruments de type « scientifiques » ne sont pas, contrairement à ce que suggèrent certaines visions positivistes, plus neutres que d'autres. Un protocole de recherche n'est ni objectif, ni universel : il incorpore des approches du monde et des théories causales implicites, qui expriment les présupposés des scientifiques qui tentent d'expliquer la réalité. Il nous paraît important de souligner cette « *dépendance cognitive* » (Jouzel, 2013) des politiques publiques à l'égard des approches scientifiques.

Le politiste J-N. Jouzel montre, par exemple, de façon convaincante comment la production de connaissances sur la dangerosité des pesticides pour les agriculteurs participe à la sous-reconnaissance des accidents et maladies en lien avec leur utilisation. Il décrit un champ dominé par une toxicologie qui étudie les substances isolément et en laboratoire, quand les pratiques effectives des agriculteurs sont tout autres : ces derniers combinent généralement plusieurs produits et les situations d'exposition sont beaucoup plus variées que celles que reproduisent les tests. L'approche scientifique postule que les agriculteurs courent un risque lorsqu'ils préparent le traitement puis lorsqu'ils l'épandent. Dès lors, il suffit de définir une limite d'exposition qui répond au potentiel contaminant de la molécule pour maîtriser les risques. C'est ce que déterminent les tests qui précèdent l'homologation du pesticide. J-N Jouzel montre « *comment les théories de la causalité incorporées dans les instruments d'action publique destinés à gouverner les toxiques sont un facteur de production non intentionnelle d'ignorance sur les effets pathogènes de ces substances. (...) Fort utiles pour évaluer, de manière quantifiée, les effets nocifs d'expositions relativement brèves à une substance donnée, ils sont moins pertinents pour rendre compte de la toxicité d'expositions répétées sur le long terme de faibles doses ou à des « cocktails » de molécules toxiques.* » Ce filtre a pour

conséquence « *la sous-reconnaissance institutionnelle des maladies causées par le travail* », du fait de l'ignorance de toutes les autres configurations dangereuses ne rentrant pas dans ces cadres. « *Or, cette conception des liens de causalité entre environnement toxique et santé humaine se trouve en profonde affinité élective avec les contraintes qui pèsent sur les acteurs en charge du contrôle des toxiques qui circulent dans l'environnement : elle leur permet en effet de gérer ces substances comme des risques maîtrisables au moyen de valeurs limites d'exposition, plutôt que d'interdire des molécules dangereuses mais techniquement utiles et économiquement profitables.* » (Jouzel, 2013). Cette conception se traduit concrètement par une gestion du risque qui repose uniquement sur la sensibilisation des agriculteurs aux « bonnes pratiques » d'utilisation des produits (port de protection, utilisation restreinte). L'auteur ajoute en outre que « *ces dynamiques d'imputation de responsabilités constituent des vecteurs de gouvernementalité des problèmes sociaux, puisqu'elles rendent visibles des groupes sociaux sur lesquels il convient d'agir en vue de leur résolution (...).* » Il éclaire les « *prolongements moraux* » de ces approches, qui « *légitiment une théorie implicite de la responsabilité qui situe le « foyer du trouble » [selon le mot de J. Gusfield] dans le comportement des travailleurs agricoles effectuant les traitements (...).* » (Jouzel, 2013).

J-N Jouzel montre que les instruments de connaissance étudiées produisent à la fois du savoir et de l'ignorance : « Si cette théorie causale rend visible certains effets pathogènes des pesticides pour les travailleurs qui y sont exposés, elle en laisse d'autres, médicalement plus préoccupants, dans l'ombre. » L'auteur souligne ainsi que « si les effets des pesticides sur la santé des travailleurs agricoles sont ignorés en France, ce n'est pas seulement en dépit des instruments de connaissance aux mains des institutions de prévention, mais aussi, en partie, à cause d'eux. » (Jouzel, 2013). Il se garde cependant de se prononcer sur l'intentionnalité de ces pratiques, se bornant à décrire une volonté de savoir dépendante d'outils porteurs de biais.

Cet ensemble de remarques est particulièrement éclairant pour notre objet et les conclusions que nous tirons de leur analyse. Nous avons noté, en nous appuyant sur les écrits d'U. Beck, comment les observatoires participaient d'une évacuation des risques par l'explication. Les dispositifs d'expertise qu'ils encouragent ont également pour effet, jusqu'à aujourd'hui, d'éclairer essentiellement les solutions à mettre en œuvre à l'aval.

On construit des données sur l'efficacité des traitements de dépollution ou, un peu plus en amont, sur les vertus du contrôle à la source, quand la question pourrait être réglée en agissant de façon préventive, c'est à dire à la source même de la pollution. Aussi, contrairement à ce que pourrait suggérer un certain nombre d'intuitions, l'absence d'inscription d'un problème sur l'agenda politique ne relève pas forcément d'un *manque* de connaissances mais peut aussi s'expliquer par la façon dont cette connaissance est produite, c'est à dire par la dépendance à cette forme de cognition.

L'expertise scientifique développée dans les observatoires oriente de fait les perceptions du problème de la qualité des eaux pluviales par les acteurs publics. Il est aujourd'hui difficile d'établir une relation de causalité entre les micropolluants contenus dans les eaux pluviales et les problèmes d'environnement et de santé qu'ils peuvent causer en raison de la structuration même des dispositifs de production de connaissance (même si ces derniers évoluent) :

- Il existe aujourd'hui peu de relations entre les hydrologues urbains et les chercheurs en médecine ; certains opérationnels soulignent ce cloisonnement des champs scientifiques, qui ne permet pas de relier environnement et santé. En outre, les observatoires sont encore dominés par des ingénieurs en génie civil et des chimistes, même si les biologistes et les toxicologues y font leur entrée ;
- La dynamique scientifique n'a pas la même temporalité que celle de l'action publique. Elle ne peut se permettre de changer constamment sa focale de recherche pour intégrer les préoccupations des acteurs. Ainsi, les observatoires sont réticents à faire évoluer systématiquement leurs dispositifs de suivi pour prendre en compte les alertes de l'Union Européenne (d'autant que la liste des substances prioritaires ne cesse de s'allonger). Ils intègrent certains nouveaux micropolluants mais tiennent aussi à prolonger leurs propres suivis. Par exemple, bien que les métaux lourds soient aujourd'hui moins problématiques pour les collectivités (ils sont moins présents dans les rejets qu'auparavant), avoir des données en la matière sur une durée longue reste pertinent d'un point de vue scientifique et continue à justifier des analyses ;
- Les observatoires sont limités par leurs moyens analytiques et leurs orientations de recherche, prévus pour tracer les polluants et non évaluer leur dangerosité. De la même façon que les toxicologues qui étudient les pesticides, les chercheurs

des observatoires abordent les micropolluants à travers deux facteurs : leur présence et leur niveau de dilution dans l'eau, conformément aux normes de qualité européennes (NQE). Ils se servent de cette technique pour indiquer ce qui est problématique et ce qui ne l'est pas. Cette approche, comme le mentionnent les ingénieurs des services, ne dit pas quand il faut lancer l'alerte (et restreindre les usages), ce que produit « l'effet cocktail », etc.

Il faut enfin noter que l'imputation de la responsabilité, dans ce cadre, revient aux collectivités impliquées dans ces systèmes de production de connaissances, les dispositifs s'évertuant à investiguer les marges de manœuvre des autorités locales pour solutionner ces problèmes. Le malaise ressenti par les opérationnels des services qui doivent faire face à la gestion des micropolluants reflète l'ambiguïté de cette « théorie causale », qui les renvoie à leurs responsabilités tout en leur signifiant dans le même temps leur impuissance. Ce phénomène est encore renforcé par le fait que les collectivités sont les commanditaires des recherches menées. Détenir ces connaissances les pousse (voire les *oblige*, d'une certaine façon) à une réaction, alors même que la gestion préventive de ces nouveaux risques implique une réponse organisée à une pluralité d'échelles (nationale, régionale, et individuelle).

La science dite utile est donc aujourd'hui confrontée à un certain nombre de dilemmes. Elle veut tout à la fois être financée par les opérationnels et reconnue par les sphères académiques, gérer l'hétéronomie de la demande sociale tout en préservant son autonomie et aider à la décision sans « faire de politique ». Certains analystes parlent, pour qualifier ces nouvelles formes d'intervention, de science « post-normale » (Funtowicz et Ravetz, 1993). Si ce vocabulaire paraît de prime abord critiquable (il est difficile de définir ce qui est « normal » et cette notion a par ailleurs une connotation morale), il est en même temps signifiant. On peut l'interpréter comme la désignation d'une science qui tend à dépasser les *normes* jusque là en vigueur, à investir les marges et encourager des pratiques déviantes, autrement dit : à innover. Les tenants de cette théorie, dont S. Funtowicz et J. Ravetz sont des figures centrales, décrivent une science profondément socialisée. Ils refusent cette illusion qui veut qu'elle informe la politique de connaissances fiables, valides et objectives. La science post-normale doit au contraire gérer de façon adéquate l'incertitude, reconnaître l'existence d'une pluralité de

perspectives et admettre qu'une série d'enjeux économiques, sociaux et institutionnels lui donnent naissance et l'orientent. Elle invite à réfléchir davantage à l'intérêt de la connaissance par rapport à l'objectif poursuivi (d'un point de vue social et politique) et aux usages faits des données. Si l'on radicalise ce programme, il contient lui aussi une utopie. Aujourd'hui, la règle qui structure l'expertise scientifique (dans les observatoires mais pas seulement) est la suivante : l'intérêt de la question sur le plan scientifique vient en priorité, les bénéfices opérationnels sont vus comme secondaires. Ils sont un « plus », une gratification supplémentaire, une valorisation additionnelle. L'utopie réside dans la révolution épistémologique que supposerait l'inversion de cette hiérarchie. C'est à dire : constituer en priorité la résolution d'une question pertinente sur le plan politique et social, qu'on poserait *en ces termes*, et la transformer ensuite seulement en « défi de chercheur ». En respectant certaines conditions et en se livrant à une réflexion appropriée, on peut faire le pari que cette approche ne nuirait en rien à la plus-value scientifique de tels travaux.

Sans aller jusque-là, on peut dire que la science-post normale encourage au moins une forme de *coming-out* de l'activité scientifique qui prend part aux controverses environnementales. Il s'agit de reconnaître une fois pour toutes que nous sommes face à une science socialisée qui, pour cette raison, doit conduire une réflexion systématique sur la façon dont elle est produite et exploitée, *a fortiori* quand elle développe des relations étroites avec les praticiens et entend leur servir. Plutôt que de nier cette évolution pour mieux s'en prémunir (quitte à donner à voir des comportements paradoxaux qui tout à la fois revendiquent une science utile et refusent toute idée de connaissance engagée), il faut s'en saisir et l'assumer. B. Latour ne dit pas autre chose dans l'ouvrage « *Nous n'avons jamais été modernes* » (1991), qu'il commente rétrospectivement : « Le « nous » de ce titre un peu trop ronflant ne désignait pas un peuple précis ni une géographie particulière, mais plutôt tous ceux qui attendent de la Science une distinction radicale d'avec la Politique. Tous ceux, quelle que soit la terre qui les a vus naître, qui se sentent poussés aux reins par une flèche du temps orientée de telle sorte qu'ils aient derrière eux un passé archaïque mélangeant malencontreusement les Faits et les Valeurs, et devant eux un futur plus ou moins radieux où la distinction entre les Faits et les Valeurs serait enfin plus claire et plus distincte. Est moderne celui qui va — qui allait — de ce passé à ce futur par l'entremise d'un « front de

modernisation » à l'avancée inéluctable. C'est grâce à un tel front pionnier, une telle Frontière, qu'on pouvait se permettre de qualifier d'« irrationnel » tout ce à quoi il fallait s'arracher et de « rationnel » tout ce vers quoi l'on devait se diriger pour progresser. » (Latour, 2012). Le contexte actuel rend ce projet encore moins probable : « Puisque les géologues commencent à utiliser le terme « d'anthropocène » pour designer l'époque de l'histoire de la Terre qui succède à l'holocène, il est commode de se servir désormais de ce vocable pour résumer d'un seul mot le sens de l'époque qui va des révolutions scientifiques et industrielles à aujourd'hui. Si les géologues eux-mêmes, gens plutôt rassis et sérieux, font de l'humain une force de même ampleur que les volcans ou même que la tectonique des plaques, une chose est devenue sûre : nous n'avons plus aucun espoir de voir demain davantage qu'hier se distinguer définitivement la Science et la Politique. » (Latour, 2012).

L'ensemble de ces préconisations valent, dans le cadre de notre objet, tant sur le plan scientifique que pratique. Elles invitent à systématiser les travaux qui questionnent les conditions de production de la science et à développer une réflexivité plus grande chez les chercheurs-ingénieurs engagés dans les collaborations. Ces dernières remarques convergent à nouveau vers la notion de *responsabilité*, que nous allons discuter dans cette dernière section conclusive.

Ouverture : vers de nouvelles formes de rationalités qui réhabilitent la responsabilité individuelle et collective ?

Une crise de la rationalité scientifique

Nous souhaitons en ouverture discuter d'un constat révélé par la conduite de l'enquête : aussi bien les acteurs de terrain que les chercheurs en sciences sociales qui entreprennent de les comprendre semblent conscients d'une forme de « crise » de la rationalité scientifique. L'étude comparative à laquelle nous nous sommes livrée est riche d'enseignements à ce sujet : les acteurs douaisiens et rennais, dans leur façon à la fois de mettre à distance la science et de réhabiliter l'action, mettent en lumière ce phénomène contemporain. Parallèlement, notre empathie à l'égard de leurs réactions et de leurs modes de gestion du risque révèle notre capacité à comprendre cette tension, que d'une certaine façon nous expérimentons aussi.

On observe un premier mouvement, qui relativise la toute puissance d'une rationalité scientifique unique, chez certains opérationnels, que nous avons qualifiés de nouveaux déviants ou de deuxième génération d'innovateurs. On peut considérer que leur façon de revendiquer une capacité d'action même *incertaine* marque une volonté de ne pas se soumettre à une « logique de la preuve » jugé trop contraignante. Elle est aussi une façon de se positionner face à la société du risque : valoriser la prise de risques est une manière de lutter contre une certaine lecture inhibante du principe de précaution. Le rappel au bon sens peut se lire comme un appel au « sens » (tout court) : il encourage la création d'un horizon signifiant qui puisse se passer de l'accumulation de preuves scientifiques, vécue comme seule source possible de légitimité. Ainsi, le discours de ces acteurs marque d'une certaine manière un désir d'émancipation de cette forme univoque de logique scientifique, au nom de la responsabilité et d'une volonté de s'engager. Ils font ainsi valoir des « *types différents de véridiction* » (Latour, 2013), c'est-à-dire une capacité à dire le « vrai » (au sens de ce qu'il faut faire ou ce qui doit être) fondés sur d'autres logiques que celle de la preuve scientifique.

Bien qu'elle s'exprime autrement, cette crise de sens semble affecter aussi les milieux universitaires. On note des signes grandissants de refus d'un mode d'élucidation du réel unique, ancré dans un héritage scientifique positiviste. Ces évolutions prennent appui sur deux difficultés. On peut, premièrement, soulever les limites du pouvoir explicatif d'un seul type de cognition ou d'une seule approche scientifique : le développement de la pluridisciplinarité et les libertés qu'elle prend en s'affranchissant à la fois de la logique disciplinaire et de la cohérence intrinsèque de chaque théorie répondent à ce refus d'une rationalité exclusive. Ce que l'on perd en rigueur d'un point de vue strictement logique permet de gagner en justesse et en *capacité à penser*.

Une seconde limite tient à l'impuissance parfois des analyses scientifiques (y compris critiques et engagées) à susciter la réflexion et l'action. B. Latour dresse ce constat en appréhendant ce qu'il nomme le « *drame écologico-politique* » et la relative passivité que rencontre ce dernier : « *il nous menace mais nous sommes très peu mobilisés. Pourquoi ? Parce que nous manquons encore des outils sensibles pour appréhender cette transformation profonde.* » (Latour, 2013). Il nous semble voir un

indice fort de ce constat dans la quête, chez certains chercheurs pourtant reconnus dans leurs champs respectifs, d'autres mediums pour susciter la réflexion et l'action, en s'appuyant toutefois sur leurs travaux. On peut citer les exemples du sociologue B. Latour et de l'économiste F. Lordon (nous reviendrons sur leurs attaches disciplinaires), qui font une incursion dans le champ artistique pour sensibiliser un public plus large aux connaissances scientifiques produites. Le second a écrit en 2011 une pièce de théâtre qui donne à voir les mécanismes de la crise financière mondiale¹. B. Latour présente quant à lui en 2013 les résultats d'un projet mené depuis plusieurs années avec un collectif d'artistes et intitulé « Passions Gaia » en référence à la déesse de la Terre. Il est question de représenter les problèmes écologiques autrement, à travers une série de médiums (théâtre politique, cinéma, expositions) qui se proposent de décroiser les disciplines mais aussi les arts et les sciences. Explicitant cette tentative, il fait état du « *décalage entre l'importance des enjeux et l'étroitesse du répertoire de sensations avec lequel nous nous saisissons de ces questions. Notre discours sur les sciences ne cesse de séparer les sciences et le reste, les sujets et les objets, les faits et les valeurs alors que la pratique les a toujours mêlées. En tant que pragmatiste, je soutiens que la meilleure façon de reprendre les questions de politique, de science et de morale est de faire voie aux notions d'expériences, de disputes, de controverses...* » (Latour, 2013). D'une certaine manière, le sociologue américain H. Becker poursuit le même objectif quand il publie « *Comment parler de la société. Artistes, écrivains, chercheurs et représentations sociales* » (2009), qui peut se lire, selon D. Martucelli, comme un plaidoyer « *pour une science sociale qui s'ouvrirait vers d'autres formes de représentation.* » (Martucelli, 2009).

Ces trois chercheurs se défendent pourtant de tout relativisme. Leurs ouvrages respectifs présentent de larges réflexions sur l'épistémologie des sciences humaines et sociales et se préoccupent au contraire d'établir son mode de vérification particulier. Ils ont en commun de montrer que l'institution scientifique gagne en crédibilité et en légitimité en donnant à voir la façon dont elle construit son savoir et le soumet à l'épreuve de la critique.

¹ « D'un retournement l'autre. *Comédie sérieuse sur la crise financière, en quatre actes, et en alexandrins.* »

Le projet des trois auteurs se rejoint dans le souci de reconnaître la pluralité des modes d'accès au réel. Ils sont en quête de nouveaux usages des sciences sociales et d'un renouvellement du langage et de ses formes d'expression. Ils prennent ainsi également un risque et peuvent être considérés comme des innovateurs, au sens où ils travaillent profondément les normes du monde social et professionnel auquel ils appartiennent. Bien que les réponses apportées se situent sur un autre plan que celles apportées par les innovateurs que nous avons pu observer, on est tenté de voir dans cette réaction le signe d'une même crise, qui se traduit par un besoin renouvelé de production de sens.

Renouveler les capacités de penser et d'agir

La nouvelle génération d'innovateurs évoquée au chapitre 8 tient un discours qui révèle la place des affects dans ce qui pousse à agir. Le champ lexical fait apparaître des notions telles que *le (bon) sens, l'envie, la volonté, l'intime conviction, le désir de faire...*, qui sont autant de moteurs de l'action. Nous l'avons interprété comme le retour d'un discours d'essence *politique*, qui valorise la responsabilité et l'engagement. Ce parti-pris restaure l'importance des valeurs et met en lumière la pluralité des expériences pouvant légitimer l'agir. B. Latour conceptualise cette diversité en se livrant à une « *anthropologie des Modernes* » qui repère et reconnaît « *plusieurs régimes de vérités, plusieurs types de raisons, plusieurs modes d'existence dont l'enquêteur doit dresser avec soin les conditions de félicité et d'infélicité.* » (Latour, 2012).

Du côté des chercheurs, la quête de rationalités alternatives passe par l'hybridation des savoirs. On peut citer une expérience emblématique de l'évolution des Humanités : le rapprochement des sciences humaines et de la philosophie. Les chercheurs en sciences humaines viennent puiser dans ce champ des concepts et un langage permettant de penser autrement le monde social.

Nous reprendrons les trajectoires de F. Lordon dans le champ de l'économie et B. Latour dans celui de la sociologie des sciences. Ils ont aujourd'hui quitté leurs ancrages disciplinaires respectifs pour devenir philosophes. F. Lordon pointe la fécondité de ce rapprochement, même s'il suppose de réconcilier deux disciplines qui se sont longtemps opposées : « *ces hybridations qui auraient, il y a peu encore, passé pour d'incongrues*

transgressions apparaissent de plus en plus comme une forme évidente du travail intellectuel s'il s'agit de penser l'homme et la société. » Il indique que ce « *repeuplement de l'interface longtemps déserté entre la science et la philosophie (...) pourrait bien ouvrir une conjoncture aussi inédite que prometteuse dans le champ des "Humanités"* » (Lordon, 2013). Cette rencontre ne signifie pas l'abandon de la rigueur scientifique propre aux sciences sociales ni son empirisme : elle se propose de lui redonner un élan. *« Les sociologues ne sont nullement tenus d'être philosophes ; la science restera science c'est à dire ancrée dans des positivités méthodiquement travaillées. (...) Il reste que la science sociale n'est pas dispensée de s'interroger sur la ou les façons dont elle entend faire science et que l'ésotérisme, motif ordinaire de ressentiment profane, est en fait sa vertu constitutive (pourvu qu'il soit de substance et non de simple forme) : une science qui ne ferait que ratifier les manières communes de voir n'aurait simplement pas lieu d'être. Si proposer des manières de voir littéralement extraordinaires entre de plein droit, et même à titre principal, dans la vocation propre de la science sociale, elle peut au moins se reconnaître par là apparentée d'une certaine manière à la philosophie (...). »* (Lordon, 2013). L'auteur voit également dans cette rencontre la possibilité de gagner en scientificité, en amenant les sciences sociales à *« penser leurs impensés, c'est à dire ce qu'il y a d'inévitablement philosophiques en elles »* et en inventant une langue propre empruntant aux philosophes leurs savoir-faire en matière de concepts.

F. Lordon insiste sur un autre point : il est pour lui urgent de laisser plus de place à la reconnaissance de la subjectivité des acteurs dans nos tentatives d'explication du monde. Pour étayer sa démonstration, il s'appuie sur P. Bourdieu, qui évoque la « double vérité du travail ». F. Lordon souligne que l'existence d'une vérité objective (pour le dire rapidement : l'exploitation par le travail) et d'une vérité subjective (la possibilité d'y trouver néanmoins des gratifications qui ne sont pas seulement liées au revenu en argent) est moins contradictoire que discordante. Il remarque que *« l'une (la vérité subjective) entre dans l'autre (la vérité objective) ou plus exactement que l'une devrait entrer dans l'autre pour que cette dernière soit tout à fait complète : la vérité objective manquerait à ses propres prétentions si elle n'incluait les vérités subjectives, qui font... objectivement partie du monde social – que tel agent à un certain instant éprouve sa pratique sous telle vérité subjective, cela est un fait objectivement constitué. »* (Lordon, 2013). L'économiste-philosophe formule l'hypothèse que ces

vérités subjectives sont faites de désirs et d'affects. Il milite ainsi pour un « *structuralisme des passions* » qui ne réduirait pas la prise en compte des affects à une sorte de « *subjectivisme psychologue* » peu rigoureux mais permettrait au contraire d'élucider des déterminants importants dans la construction de la réalité. Il se sert de la philosophie pour penser cet apport. « *L'emprunt des concepts spinoziens de désir et d'affects auraient en effet donné à Bourdieu deux principes théoriques dont il est possible que sa sociologie, "du côté des individus", ait manqué, à savoir : 1) la force motrice fondamentale des comportements individuels – c'est l'énergie du désir ; 2) les causes de première instance (et il faut insister sur cette clause) qui décident des orientations de cette énergie et font se mouvoir l'individu dans telle direction plutôt que dans telle autre – et ce sont les affects.* » (Lordon, 2013). Le philosophe prend à nouveau soin d'éviter une vision trop subjective ou psychologique, en précisant que ce qui nous « *pousse à persévérer dans notre être* » aussi bien que « *la plupart de ces choses extérieures que nous rencontrons, qui nous affectent et qui nous meuvent, sont sociales, ou dotées de qualités sociales.* » (Lordon, 2013).

Nous mentionnons cette perspective en raison des pistes de réflexions qu'elle ouvre. Cette façon de considérer la place des affects et des passions (à la fois variables explicatives et objets d'étude, et qu'il se propose de conceptualiser sous la forme d'un « *structuralisme des passions* ») nous paraît féconde pour élargir nos approches des mondes sociaux et professionnels. Si l'on s'attache à penser en ces termes les collaborations scientifiques, nous alors considérer avoir affaire à des *passionnés* du côté des collectivités. Nous avons insisté sur les gratifications personnelles que trouvent les opérationnels à faire (indirectement) de la recherche, par le biais des collaborations scientifiques. Le plaisir attaché à ce dialogue se comprend aussi au regard des routines de travail, de plus en plus normées et focalisées sur la gestion d'urgences, dont témoignent les professionnels des services. Le quotidien laissant peu de place à la prise de recul et à la réflexion, les collaborations provoquent de fait comme une respiration. S'agissant de la communauté des chercheurs, nous sommes bien face à des scientifiques qui cherchent à « *persévérer dans leur être* » ; le plaisir attaché à leur pratique est une motivation importante. Le vocabulaire employé par ces acteurs pour décrire une partie de leurs activités est significatif à cet égard : ils parlent au sujet des sites expérimentaux de « *terrains de jeux* », qualifient les objectifs à atteindre de « *défis* » de chercheurs, etc.

Reconnaître les affects qui meuvent l'ensemble de ces acteurs fait aussi partie de la résolution de l'énigme : ils constituent à la fois une clé de lecture valable et un moteur pour l'action.

B. Latour cherche également à renouveler le langage des sciences sociales et les approches des phénomènes collectifs en renouant avec la philosophie. Il justifie ainsi ses derniers travaux : « *Pourquoi parler d'une enquête sur les modes d'existence ? C'est qu'il faut se demander pourquoi le rationalisme n'a pas su définir l'aventure de la modernisation à laquelle il a pourtant, en théorie du moins, si clairement participé (...). C'est que le langage, justement [fait] défaut. La question cette fois philosophique et non plus anthropologique, c'est qu'il faut rendre le langage capable d'absorber le pluralisme des valeurs.* » (Latour, 2013). Le sociologue philosophe part ainsi en quête d'une méthode permettant de rendre compte des différents régimes de véridiction qui conditionnent nos modes de pensée et d'agir, et considère que son projet sera réussi « *si l'expérience est partageable par d'autres, en dépit d'un rendu qui diffère du bon sens, mais pas – c'est tout l'enjeu, du sens commun.* » (Latour, 2013).

Si nous évoquons ces expérimentations innovantes, c'est qu'elles nous semblent signifier l'épuisement d'un paradigme qui considérerait la science comme une activité sociale à part et laisserait à cette rationalité unique et « en surplomb » le dernier mot. Nous voudrions insister sur ce point : le renouvellement méthodologique évoqué, qui est aussi un changement de *posture*, nous semble surtout réagir aux impuissances de la science telle qu'elle se pratique aujourd'hui en tant qu'outil d'action sur le monde et de ressource pour l'action.

En conclusion, l'analyse de la production d'expertise dans le domaine de l'hydrologie urbaine via les dispositifs spécifiques que sont les observatoires nous ont conduits à explorer les liens existant entre science et société, dans une politique environnementale caractérisée par un grand nombre d'incertitudes. La démarche comparative que nous avons adoptée nous a permis d'appréhender d'autres formes de rationalité, qui interrogent tant ce qui *autorise à agir* que la construction du sens qui oriente la conduite du changement dans les politiques publiques. Elle nous a mené à appréhender les indices d'une réaction (voire d'un mouvement de résistance) aux tensions entraînées par

les évolutions contemporaines : l'impuissance ressentie devant des dangers mal maîtrisés, l'incompréhension devant une accumulation de données qui peinent à renseigner l'action, le retrait (réel ou supposé) du politique et la déresponsabilisation que d'aucuns y voient.

Certains acteurs de terrain défendent la prise de risques contre l'incertitude et agissent pour faire émerger ou consolider un binôme technique / politique. Dans le champ académique, plusieurs chercheurs militent pour de nouvelles formes de production d'un savoir engagé. Ils encouragent à assumer une part de subjectivité qui n'abandonne ni la rigueur scientifique, ni la posture de chercheur. La résistance observée prend ainsi la forme d'un retour au politique conçu comme un manifeste pour la responsabilité individuelle et collective.

BIBLIOGRAPHIE

- Akrich, M., Callon, M., et Latour, B. (1988). « A quoi tient le succès des innovations ? » Chapitre 1 : L'art de l'intéressement. *Gérer et comprendre, Annales des Mines*, 11, pp.4-17.
- Ah Leung, S., Toussaint, J-Y., et Vareilles, S. (2012). « La fabrique de la nature urbaine : le cas des « objets de nature », usages et fabrication. » Séminaire DIPEE Ecologie & Société, Lyon, France.
- Alter, N. (2000). *L'innovation ordinaire*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Barthe, Y. (2003). « Le recours au politique, ou la problématisation politique « par défaut » ». In Jacques Lagroye (dir.), *La politisation*, Paris, Belin.
- Baya-Laffite, N. (2007). « L'université, les autorités locales et l'aménagement de l'environnement urbain des grandes métropoles ». *Revue internationale des sciences sociales* 3-4 n° 193-194.
- Béal, V. (2010). « Gouverner l'environnement dans les villes européennes : des configurations d'acteurs restructurées pour la production des politiques urbaines ». *Sociologie du travail*, vol. 52/4, éditions Elsevier, p. 538.
- Beck, U. (1986). *La société du risque, sur la voie d'une autre modernité*. Réédité par Aubier (2001).
- Becker, H. (1992). *Outsider*, Paris, éd. Métailié. (1ère édition : 1963).
- Bongrand, P., et Laborier, P. (2005). « L'entretien dans l'analyse des politiques publiques : un impensé méthodologique ? ». *Revue Française de Science Politique*, Vol. 55.
- Bossuet, L., (2003). « Les observatoires opérationnels sur l'environnement et leur rôle dans les démarches de développement durable ». Compte-rendu de colloque, *Natures Sciences Sociétés*, vol. 11, n°2 : pp. 202-205.
- Boucher, S., et al, (2004). *L'Europe et ses think-tanks, un potentiel inaccompli*, Notre Europe.
- Boudes, Ph. (2008). *L'Environnement, domaine sociologique. La sociologie française au risque de l'environnement*. Thèse de doctorat, Université Bordeaux II.
- Bourdieu, P. (1996). *Sur la télévision*, suivi de *L'emprise du journalisme*. Ed. Liber.

- Bourdieu, P. (1997). *Les usages sociaux de la science : Pour une sociologie clinique du champ scientifique*. Conférence-débat organisée par le groupe Sciences en questions. Paris, INRA.
- Bourdin, A., et Prost, R. (2009). *Stratégie et projet urbain, regards comparatifs*. Marseille, Ed. Parenthèses.
- Boussaguet, L. et al, (2010). « Forums ». *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences-Po, 3e édition actualisée et augmentée.
- Carré, C.; Chouli, E.; et Deroubaix, J. (2010). « Les recompositions territoriales de l'action publique à l'aune de la proximité. Le cas de la gestion des eaux de pluie en ville ». *Développement durable et territoires*. [En ligne], Dossier 7.
- Callon, M. (1986). « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc ». *L'année sociologique*, 36(1), pp. 169-208.
- Callon, M.; Lascoumes, P., et Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*. Col. La couleur des idées, éd. Seuil.
- Chatzis, K. (1997). « La régulation des systèmes socio-techniques sur la longue durée ». In Gariépy, M., et Marie, M. (Eds.), *Ces réseaux qui nous gouvernent*. L'Harmattan, Villes et entreprises, pp. 60-83.
- Chebbo G. (1992). *Solides des rejets pluviaux urbains. Caractérisation et traitabilité*. » Thèse de doctorat, CERGRENE, ENPC.
- Chebbo, G., Bachoc, A. et Mouchel, J-M. (1993). « La pollution des rejets urbains de temps de pluie : son importance, ses caractéristiques, quelques éléments sur ses origines et son interception ». *Rejets urbains de temps de pluie, pollutions et nuisances*. Presses de l'ENPC.
- Chocat, B. (1992). *La pollution due aux rejets urbains de temps de pluie : 37 pages, 6 figures et 17 tableaux pour commencer à expliquer*. Document provisoire, INSA, Lyon.
- Chocat, B. et al., (1997). *Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement*. Editions Tec & Doc - Lavoisier.
- Crozier, M., et Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système*. Seuil, Paris.
- Cuin, C-H. (2000). *Ce que (ne) font (pas) les sociologues. Petit essai d'épistémologie critique*. Travaux de sciences sociales, Genève, Librairie Droz.
- Deutsch, J-C., Duhem, B., Lelong, C. (1993). *Éléments de bilan du programme « Eau dans la ville »*. Direction de l'architecture et de l'urbanisme, Plan urbain, Paris, Ministère de l'équipement, des transports et du tourisme.

-
- Deroubaix, J.-F., Petrucci, G. (2010). *Expérimentation de la récupération-utilisation des eaux pluviales chez les particuliers : les campagnes de Champigny-sur-Marne et Chevilly-Larue. Bilan sociologique et hydrologique*. Rapport d'étude, LEESU. Conseil Général du Val-de-Marne.
 - Desage, F., Godard, J. (2005). « Désenchantement idéologique et réenchantement mythique des politiques locales. Retour critique sur le rôle des idées dans l'action publique ». *Revue Française de Science Politique*, vol. 55 n°4 - pp. 633-661.
 - Desbordes, M. (2001). *Origines et Histoire de l'Hydrologie*. Colloque International OH2, Dijon (9-11 mai 2001).
 - Desrosières, A. (2000). *La Politique des grands nombres : Histoire de la raison statistique*. Paris, La Découverte, 2^e édition, (1^{re} édition : 1993).
 - Deutsch, J-C., et al., (1989). « Memento sur l'évacuation des eaux pluviales ». Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de la mer. Service Technique de l'Urbanisme, (STU).
 - Deutsch, J-C., et Lelong, C. (Eds.) (1995). *L'eau dans la ville. Bilan général d'un programme de recherche expérimentation, 1983-1994*. Presses de l'ENPC.
 - Deutsch, J-C. (2005). *L'hydrologie urbaine*. Cours introductif donné aux élèves ingénieurs de l'ENPC.
 - Deutsch, J-C. (2007). *De l'eau à la ville. Une histoire personnelle et multiple d'une science métissée : l'hydrologie urbaine*. Marne-La-Vallée (Conférence).
 - Dodier, N. (2003). *Leçons politiques de l'épidémie de sida*. Paris, Editions de l'école des hautes études en sciences sociales.
 - Dubois, V. (2012). *Le Politique, l'artiste et le gestionnaire : (Re)configurations locales et (dé)politisation de la culture*. Éditions du Croquant.
 - Dupuy, G., et Knaebel, G. (1982). *Assainir la ville hier et aujourd'hui*, Dunod.
 - Faure, A. (2007). *Politiques publiques et gouvernements urbains : le temps venu de la démocratie différentielle ?* Télescope.
 - Flichy, P. (1995). *L'innovation technique, récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*. Sciences et société, Editions La Découverte.
 - Foucault, M. (1978). « Introduction au cours Sécurité, territoire, population ». *Cours du 11/1/1978*. Seuil, La Licorne.
 - Fouilleux, E. (2000). « Entre production et institutionnalisation des idées. La réforme de la Politique agricole commune ». *Revue Française de science politique*, 50e année, n°2, pp. 277-306.

- Funtowicz S.O., Ravetz J.R. (1993). *Science for the post-normal age*. Futures,
- Gieryn, Thomas F. (1983). « Boundary-work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientists ». *American Sociological Review* (American Sociological Association) 48 (6). pp. 781-795.
- Grandgirard, A., et Barbier, R. (2006). « Les observatoires de l'eau, des outils au service de l'évaluation ? ». *Développement Durable et Territoires*, dossier n° 8.
- Grandjou, C., et Mauz, I. (2007). *Un « impératif scientifique » pour l'action publique ? Analyse d'une compétition pour l'expertise environnementale*. Revue Socio-logos, n° 2.
- Granjou, C., Mauz, I., et Cosson, A. (2010). « Le recours aux savoirs dans l'action publique environnementale : un foisonnement expérimental » *Sciences de la société* n°79, pp. 115-129.
- Guillemette, F. (2006). *L'approche de la grounded theory ; pour innover ?* Recherche qualitatives, vol. 26(1), pp. 32-50.
- Haas, P. (1992). « Epistemic Communities and International Policy Coordination ». *International Organization*, 46-1, pp. 1-35.
- Hall, P. (1993). « Policy paradigms, social learning, and the state: the case of economic policymaking in Britain ». *Comparative politics*, pp. 275-296.
- Hassenteufel, P. (2008). *Sociologie politique : l'action publique*. Paris, Armand Colin.
- Hermet, G., Badie, B., Birnbaum, P., et Braud, P. (2010). *Dictionnaire de la science politique et des institutions politiques* (7e édition). Armand Colin.
- Jasanoff, S.S. (1987). « Contested boundaries in policy-relevant science ». *Social Studies of Science*, 17, pp. 195-230.
- Jeanne, L. (2001). *Les géométries du corps. Diffusions socio-spatiales et idéaux-types de pratiques du karaté : essai de modélisation*. 5ème rencontres de Théo Quant en février 2001.
- Jobert, B. (1994). *Le tournant néo-libéral en Europe*. Paris, L'Harmattan.
- Joly, P-B. (2007). « L'expertise scientifique dans l'espace public : réflexions à partir de l'expérience française ». *Réalités Industrielles* (Mai), pp. 23-29.
- Jouve, B., Genestier, Ph., et Boïno, P. (2008). « L'aménagement urbain et territorial, entre post-keynésianisme et néo-keynésianisme ». *Métropoles*, n° 4.

- Jouzel, J-N. (2013). « Rendre visible et laisser dans l'ombre. Savoir et ignorance dans les politiques de santé au travail. » *Revue Française de Science Politique*, vol. 63, pp. 29-49.
- Karvonen, A. (2011). *Politics of Urban Runoff : Nature, Technology, and the Sustainable City*. London : MIT, Press.
- Khun, T. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris, Flammarion.
- Lagroye, J. (dir.), (2003). *La Politisation*. Paris, Belin.
- Lancelot, B. (1985). *La gestion automatisée des réseaux d'assainissement : analyse d'un processus d'innovation technique*. Thèse de doctorat, ENPC, Université Paris-Est Créteil Val de Marne.
- Lascoumes, P. (1994). *L'éco-pouvoir. Environnement et Politiques*. Collection Textes à l'appui, série écologie et découverte, Editions La Découverte.
- Lascoumes, P., et Le Galès, P. (2005). *Gouverner par les instruments*. Paris, Presses de Sciences Po « Académique ».
- Lascoumes, P., et Le Galès, P. (2007). *Sociologie de l'action publique*. Paris, Armand Colin.
- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris, La Découverte, « L'armillaire ».
- Latour, B. (1997). *Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue*. INRA éditions, collection Sciences en questions.
- Latour, B. (2010). « Avoir ou ne pas avoir de réseau : that's the question ». In Akrich, M., Barthe, Y., Muniesa, F., et Mustar, P. (dir.), *Débordements. Mélanges offerts à Michel Callon*. Paris, Presses des Mines. pp. 257-268.
- Latour, B. (2012). *Enquête sur les modes d'existence, une anthropologie des Modernes*. Paris, Editions La Découverte.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La Pensée sauvage*. Paris, Plon.
- Loron, F. (2013). *La Société des affects. Pour un structuralisme des passions*. L'ordre philosophique, Paris, Seuil.
- Lowi, T-J. (1964). *American Business, Public Policy, Case-Studies, and Political Theory*. *World Politics* 16(4):677-715.
- Lupin, S. (1990). « Archivage et banque de données pluies : l'expérience de la COURLY ». *Actes de la Conférence : Métrologie en assainissement pluvial urbain*, Nancy (France), 24-26 avril 1990.

- Marsh, D., et Rhodes, R. (1995). « Les réseaux d'action publique en Grand Bretagne ». In Le Galès, P., et Thatcher, M. (dir.), *Les réseaux de politique publique. Débat autour des policy networks*. Paris, L'Harmattan.
- Melosi, M. V. (2000). *The Sanitary City*. John Hopkins University Press.
- Michel, H. (2006). *La cause des propriétaires. Etat et propriété en France XIXe-XXe siècles*. Collection Socio-histoires, Paris, Editions Belin.
- Mol, A-M. (2002). *The body multiple: ontology in medical practice?* Durham, London, Duke University Press.
- Muller, P., Surel, Y. (1998). *L'analyse des politiques publiques*, Paris, Montchrestien.
- Muller, P. (2000). « L'analyse cognitive des politiques : vers une sociologie politique de l'action publique ». *Revue Française de Science Politique*, 2(50), pp. 189-207.
- Muller, P. (2003). *L'analyse des politiques publiques*. Paris, PUF.
- Muller, P. (2009). *Les politiques publiques*. Paris, Editions PUF, collection Que sais-je ?, 8e édition.
- Noiriel, G., *Introduction à la socio-histoire*. Collection Repères, Paris, La Decouverte.
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, 1990.
- Pasquier, R., Guigner, S., et Cole, A. (2011). *Dictionnaire des politiques territoriales*, Sciences Po, Les Presses.
- Petrucci, G. (2012). *La diffusion du contrôle à la source des eaux pluviales urbaines : confrontation des pratiques à la rationalité hydrologique*. Thèse de doctorat, Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains (LEESU), ENPC, Université Paris-Est.
- Pinson, G. (2009). *Gouverner la ville par projet*. Paris, Presses de Sciences Po.
- Porter, T-M. (1995). *Trust in numbers. The pursuit of objectivity in science and public life*. Princeton, Princeton University Press.
- Radaelli C. (2000). « Logiques de pouvoir et récits dans les politiques publiques de l'Union européenne ». *Revue française de science politique*, 50e année, n°2, 2000. pp. 255-275.

- Richardson, J. (2010). « Style (Policy style) ». In Boussaguet, L. et *al.* (dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences-Po, 3e édition actualisée et augmentée.
- Rioust, E. (2012). *Gouverner l'incertain : adaptation, résilience et évolutions dans la gestion du risque d'inondation urbaine. Le cas des services d'assainissement de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne face au changement climatique*. Thèse de doctorat, Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains (LEESU), ENPC, Université Paris-Est.
- Rioust, E., Deroubaix, J-F., Deutsch, J-C., et Hubert, G. (2012). « L'invitation des services d'assainissement dans la fabrique de la ville : une nouvelle forme de politisation des services techniques ? ». In Coninck, F. et Deroubaix, J-F. (dir.), *Transformations des horizons urbains. Savoirs, imaginaires, usages et conflits*, Editions de l'œil d'Or.
- Rizza, R. (2008). « Néo-institutionnalisme sociologique et nouvelle sociologie économique : quelles relations ? ». *Revue Interventions Economiques*.
- Robert, C. (2008). « Expertise et Action publique » (chapitre 11). In Borraz, O. et Guiraudon, V. (dir.), *Politiques publiques I*. Presses de Sciences Po.
- Roqueplo, P. (1991). « L'expertise scientifique : convergence ou conflit des rationalités. ». *Environnement, science et politique: les experts sont formels*. JParis, GERMES. 13, pp. 43-80.
- Salmon, C. (2007). *Storytelling. La machine à fabriquer les images et à formater les esprits*. Paris, La Découverte.
- Simmel, G. (1989). *Sociologie et épistémologie*. Editions P.U.F.
- Simmel, G. (1999). *Sociologie, étude sur les formes de la socialisation*. Editions P.U.F.
- Surel, Y. (1995). « Les politiques publiques comme paradigmes ». In Faure, A., Pollet, G., Warin, Ph. (dir.), *La Construction du sens dans les politiques publiques. Débats autour de la notion de référentiel*. Paris, Éditions L'Harmattan.
- Surel, Y. (2010). « Approche cognitive ». In Boussaguet, L., Jacquot, S., et Ravinet, P. (dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Paris, Presses de Sciences Po (3^{ème} édition actualisée et augmentée).
- Tassin, J. (2011). « Quand l'agro-écologie se propose d'imiter la nature ». *Courrier de l'environnement de l'INRA*, n° 61, décembre 2011.
- Toussaint, J-Y. (2009). « Les usages et les techniques ». In Stébé, JM. et Marchal, H. (dir.), *Traité sur la ville*. Editions PUF, Paris, pp. 461-512.

- Trépos, J-Y. (1996). *La sociologie de l'expertise*. Editions PUF, Paris, collection « Que sais-je ? ».
- Tsanga Tabi, M. (2003). *Théorie et réalité du service public local : le cas de la distribution d'eau potable*. Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Paris X.
- Valiron, F., et Tabuchi, J. (1992). « Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux, Agence de l'eau Seine-Normandie ». *Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie, état de l'art*. Editions Tec & Doc-Lavoisier.
- Vandenberghe, F. (2001). *La sociologie de Georg Simmel*, La Découverte.
- Vanier, M. (2008). *Le pouvoir des territoires. Essai sur l'interterritorialité*. Anthropos-Economica.
- Vanolo, A. (2013). « Smartmentality : The Smart City as Disciplinary Strategy ». *Urban Studies*. [En ligne], le 11 juillet 2013.
- Wacquant, L. (2005). *Les deux visages du ghetto. Construire un concept sociologique*. Actes de la Recherche en sciences sociales.
- Wagner, A-C. (2010). « Habitus » (définition). In Paugman, S. (dir), *Les 100 mots de la sociologie*. Editions PUF, collection « Que-Sais-je ? ».
- Weber, M. (1919). *Le Savant et le Politique*, Plon.
- Weingart, P. (1999). « Scientific expertise and political accountability : paradoxes of science in politics ». *Science and Public Policy*, 26 (3), pp. 151-161.

ANNEXES

Annexe 1 : liste des acteurs interviewés

ACTEURS	FONCTIONS	DATES
<i>Acteurs historiques</i>	Ancien ingénieur à la DEA de SSD / ancien chercheur du CEREVE	14/03/11
		28/03/11
	Chercheur émérite à l'INSA de Lyon, fondateur de l'OTHU	02/02/11
	Ancienne directrice adjointe de la DEA 93	08/04/11
	Chercheur émérite à l'ENPC, ancien directeur du CEREVE	02/02/11
		28/03/13
	Chercheur à l'université de Montpellier	08/03/11
<i>Le Douaisis</i>	Directeur du service Aménagement, réseaux, constructions (et assainissement) de la CAD	05/06/12
		15/05/06
	Vice-président de la CAD en charge de l'eau et de l'assainissement	15/05/12
	Directeur-adjoint du service Aménagement, réseaux, constructions (et assainissement) de la CAD	05/06/12
<i>Terrain lyonnais</i>	Chargé d'intervention à l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse	07/01/13
	Responsable du service Etudes de la Direction de l'eau du GL	17/10/11
	Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation au sein de la Direction de l'eau du GL	27/09/11
		17/10/11
	Vice-président de la CU du Grand Lyon en charge de l'eau et de l'assainissement	07/01/13
	Responsable du service Stratégie et développement durable à la Direction de l'eau du GL	27/09/11
	Responsable du pôle Surveillance et pilotage des flux à la Direction de l'eau du GL	23/10/12

ACTEURS	FONCTIONS	DATES
	Chercheur de l'OTHU	11/10/11
	Directrice de l'OTHU	10/10/11
<i>Terrain nantais</i>	Responsable de l'Autorité organisatrice à la Direction de l'assainissement de NM	07/06/12
		25/05/12
	Chef du service Eaux et espaces naturels	25/05/12
	Technicien territorial, responsable de la cellule assainissement d'un des pôles de proximité de NM	07/12/12
	Ancienne chargée de mission au service Hydraulique urbaine de la Direction de l'assainissement de NM	16/05/12
	Chargé de mission à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne	26/03/13
	Chargée des partenariats Eau à la Mission Intégration des services publics de NM	25/05/12
	Responsable de la Mission Intégration des services publics de NM	15/03/13
	Ancien directeur de la Direction de l'assainissement de NM	03/10/11
	Directeur général des services urbains à NM	03/10/11
	Directrice de l'ONEVU	07/02/11
	Chercheur à l'IFSTTAR	11/02/11
	Chercheur à l'IFSTTAR	03/03/11
	Technicienne à l'IFSTTAR	10/10/12
<i>Région parisienne</i>	Adjointe à la Direction de l'eau du CG 92	07/10/11
	Ingénieur à la DSEA 94	03/11/11
	Adjointe au Maire de Paris, Chargée de l'eau et de l'assainissement et de la gestion des canaux	18/12/12
	Ingénieur à la Direction Hydrologie urbaine et environnement de la DEA 93	25/04/12

ACTEURS	FONCTIONS	DATES
	Conseiller à la Ville de Paris, vice-président du Comité National de l'Eau et de l'ONEMA, Président de l'EPTB Seine-Grands-Lacs	20/12/13
		27/12/12
	Responsable de l'unité Réseaux pour VEOLIA EAU	25/10/11
	Chargé de mission à la Direction Santé Environnement du SIAAP	02/11/11
		10/12/12
	Directrice de la DSEA 94	26/10/11
	Chargée de mission à l'Agence de l'eau Seine-Normandie	23/01/13
	Responsable du bureau de liaison avec l'aménagement et l'urbanisme à la DEA 93	25/04/12
	Ingénieur à la Direction de la Recherche et du Développement du SIAAP	13/10/11
	Co-directrice d'OPUR	25/08/11
		25/06/13
	Coordinateur d'OPUR	22/03/11
	Directeur du LEESU	31/03/11
	Directeur du programme de recherche PIREN-Seine	26/10/11
<i>Terrain rennais</i>	Responsable de la Maitrise d'œuvre, Direction des infrastructures de NM	27/04/12
	Directeur de l'assainissement à la Ville de Rennes	27/04/12
	Directeur du bureau d'études EC.eau	04/11/13

ENTRETIENS COMPLÉMENTAIRES

Entretiens réalisés par les CETE dans le cadre de l'état des lieux en matière de gestion des eaux pluviales lancé par le MEDEE (en 2012)

Nantes métropole

- Chargé d'interventions, Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Vice président de Nantes Métropole délégué à l'assainissement et à la qualité des eaux
- Responsable de la Direction de l'assainissement

Communauté d'agglomération du Douaisis

- Chargé d'études « ressource et lutte contre la pollution et Sébastien Lefebvre, chargé d'études « programmation et contrôle de gestion », Agence de l'Eau Artois-Picardie
- Elu en charge de l'assainissement collectif et non collectif et de la gestion des eaux pluviales
- Directeur de l'Aménagement, des réseaux et de la construction (cette direction comprend l'assainissement)
- Chargé de la taxe pluviale
- Directeur adjoint l'aménagement, des réseaux et de la construction (cette direction comprend l'assainissement)
- Responsable du service Urbanisme à la Ville de Douai
- Responsable du Bureau d'études et travaux, service Aménagement, Réseaux et Constructions

Rennes Métropole

- Elu en charge de l'eau potable et de l'assainissement de la ville de Rennes
- Responsable du service Assainissement de la Ville de Rennes
- Responsable de la Direction des infrastructures (direction mutualisée entre la Ville et la Métropole)
- Responsable du service Maîtrise d'oeuvre à la Direction des infrastructures

Entretiens réalisés par les stagiaires sous notre direction entre avril et septembre 2013

Rennes

- Chef des services de la maîtrise d'œuvre à la Direction des infrastructures et des équipements de la ville
- Ingénieur-paysagiste à la Direction des jardins

Val-de-Marne

- Chef du service Etudes générales assainissement et milieux aquatiques
- Chef de service territorial ouest à la Direction des transports, de la voirie et des déplacements
- Responsable du Plan bleu du Val-de-Marne
- Responsable du service Prospective et aménagement du territoire
- Responsable de la Direction des services de l'environnement et de l'assainissement
- Directeur des Espaces verts et du paysage
- Chargé de mission du Service Pollution, usagers, qualité, contrôle, Direction des services de l'environnement et de l'assainissement

Ville de Paris

- Ingénieur du Pôle Etudes et ingénierie, Service technique de l'eau et de l'assainissement
- Responsable de la Direction de la Propreté
- Adjoint à la Direction des espaces verts et de l'environnement
- Ingénieur au service Stratégie et développement durable, Agence d'écologie urbaine, Direction des espaces verts et de l'environnement
- Chargé de mission au service Exploitation des jardins, Direction des espaces verts et de l'environnement
- Chargé de mission du service Etudes, Services techniques de l'eau et de l'assainissement

Seine-Saint-Denis

- Ancien membre du Bureau de liaison à l'aménagement et l'urbanisme de la Direction de l'eau et de l'assainissement
- Responsable de la Direction de la nature, des paysages et de la biodiversité
- Ingénieur au service Etudes et travaux, Direction de la voirie départementale
- Chef de service des parcs urbains, Direction de la nature, des paysages et de la biodiversité
- Chef de service Hydrologie urbaine et environnement, Direction de l'eau et de l'assainissement

Grand Lyon

- Responsable du bureau d'études, Direction de l'Eau du Grand Lyon
- Directeur du service Etudes, logistique et bâtiments du Grand Lyon
- Chargée de mission du service Etudes, logistique et bâtiments du Grand Lyon

Nantes Métropole

- Responsable de la Direction générale de l'environnement et des services urbains
- Responsable de la Direction du cycle de l'eau

*Entretien réalisé par Emilie Rioust dans le cadre de sa thèse de doctorat
(2009)*

- Ancien membre du Bureau de liaison à l'aménagement et l'urbanisme de la Direction de l'eau et de l'assainissement

Annexe 2 : analyse du questionnaire à destination des chercheurs des observatoires

1. Objectifs de l'enquête par questionnaire

L'enquête par questionnaire avait pour principal objectif de « tester » les premières hypothèses issues des entretiens réalisés auprès des chercheurs emblématiques des observatoires (c'est-à-dire les directeurs actuels de ces structures, les chercheurs impliqués dans l'inter-observatoires HURRBIS, les « historiques » pouvant témoigner de la construction de l'observatoire, etc.). En interrogeant un cercle plus large de chercheurs sur des éléments précis soulevés dans les entretiens, nous cherchions à monter en généralité les premières analyses esquissées. Nous voulions également systématiser, à travers le questionnaire, la comparaison entre les observatoires, point par point : le rapport aux collaborations, celui à l'innovation, le profil des scientifiques parties prenantes, etc. L'objectif était bien de dégager des « tendances » (de pensée, de positionnement) par observatoire. Rien ne permet de penser que cette tendance n'est pas représentative de l'observatoire : l'échantillon des répondants est aléatoire et n'a fait l'objet d'aucune sélection particulière en termes d'âge, d'ancienneté, de discipline... Nous nous gardons cependant de trop généraliser.

2. Méthodologie : détails et précautions

Échantillon concerné et passation du questionnaire

Le taux de retour est de 50% sur l'ensemble de l'échantillon : le questionnaire a été envoyé à 82 chercheurs, 43 l'ont retourné complété. 7 autres l'ont rempli en partie, mais leurs auteurs ne les ont pas achevés ni validés comme « complets ». Nous avons néanmoins tenu compte des réponses de ces questionnaires quand ils avaient été remplis à plus de 50%. Notre échantillon de référence se compose donc de 45 répondants : 43 questionnaires complets plus 2 suffisamment remplis pour être ajoutés au panel.

Le fichier de chercheurs auxquels a été adressé le questionnaire a été transmis par chaque observatoire : il contenait la totalité du personnel (chercheurs et techniciens, à l'exclusion des doctorants) pour OPUR et l'ONEVU, qui sont des observatoires de taille moyenne. Il a été transmis à 23 personnes pour OPUR et 29 personnes pour l'ONEVU. Le fichier transmis au personnel de l'OTHU comprenait 39 personnes, sélectionnées par Lætitia Bacot (GRAIE) et Sylvie Barraud (Directrice de l'OTHU), qui ont retenu les chercheurs les plus actifs dans l'observatoire. L'adresser à l'ensemble des personnels impliqués dans l'observatoire aurait été impossible et aurait créé un échantillon disproportionné par rapport aux deux autres structures, dans la mesure où l'OTHU regroupe 13 laboratoires soit à peu près 80 chercheurs.

Le questionnaire a été transmis par mail, les chercheurs étaient invités à répondre sur une interface mise en ligne sur Internet. Nombre des chercheurs étaient déjà sensibilisés à notre démarche (lors de présentations réalisées au sein des observatoires), nous avons de plus effectué une relance à mi-parcours par mail.

Une lecture qualitative des réponses

Bien que les données présentées soient ici d'une démarche quantitative, il est important d'en avoir un usage relativement qualitatif. La population concernée (45 chercheurs) est trop faible pour que nous puissions traiter les réponses sous forme de pourcentages. Plus que d'une enquête quantitative « classique » sur un très large échantillon, le questionnaire est à rapprocher d'un entretien directif court et rapide qui contiendrait essentiellement des questions fermées. Les résultats sont interprétés à la lueur de ce que nous savons déjà des observatoires grâce aux entretiens approfondis réalisés. Des limites de temps et de moyens ne nous autorisaient pas à faire des entretiens individuels avec un trop grand nombre de chercheurs des observatoires. Nous avons donc opté pour cette méthode qui nous permet de recueillir l'avis d'un cercle plus grand de scientifiques et de techniciens sur des points précis.

Les résultats ne présentent ni graphique par observatoire, ni graphique les comparant, en raison de la taille des échantillons (les répondants sont une dizaine par observatoire). La distribution d'une dizaine de réponses dans 3 ou 4 catégories d'items ne permet pas de tirer des conclusions significatives. Cependant, quand certaines différences entre les structures nous ont semblé parlantes au regard du matériau qualitatif dont nous disposons par ailleurs, nous avons ajouté quelques phases de commentaires au cas par cas.

Remarque

Les analyses exprimées ci-dessous le sont toujours au nom des « chercheurs » ou « scientifiques » pour des questions de facilité de langage et de clarté de l'expression. Mais il faut garder en tête que, en dépit de ce raccourci, l'échantillon contient également quelques techniciens.

Structure des réponses

Observatoires	
OPUR	13 / 23
OTHU	17 / 39
ONEVU	14 / 29
Non-renseigné	1

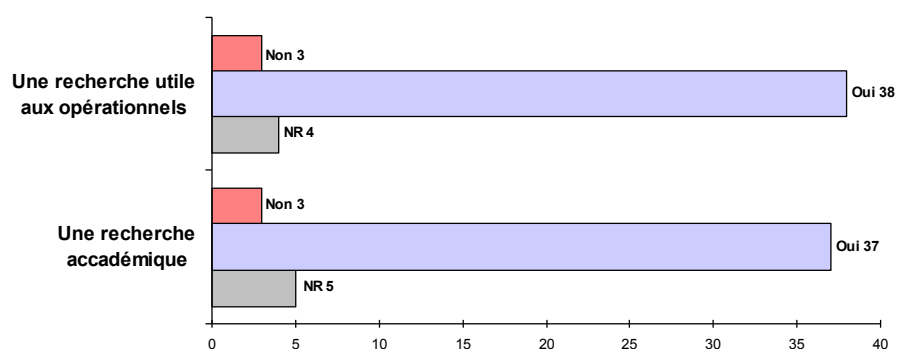
3. Résultats commentés

Partie 1 : Fonctions et bénéfices de l'observatoire pour les chercheurs

- Le questionnaire confirme la **double légitimité** sur laquelle s'appuient les chercheurs en hydrologie urbaine des observatoires.

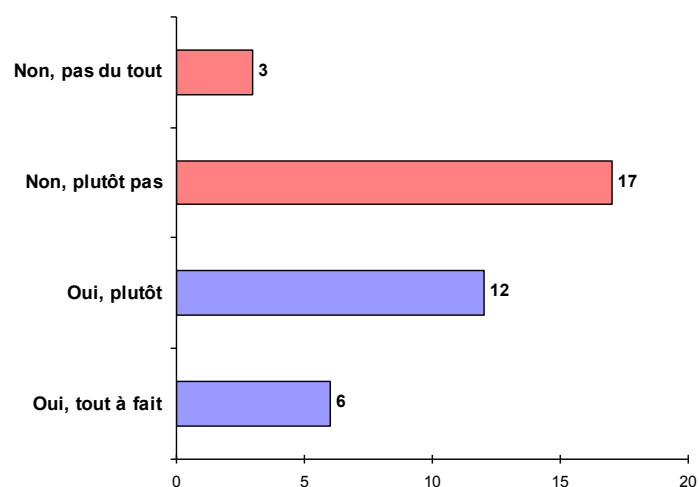
La science produite dans ces structures est, dans la perception de la majorité des chercheurs, académique autant qu'appliquée.

L'observatoire permet-il de faire une recherche... ? (Académique et/ou utile aux opérationnels)



- Les chercheurs **sont très partagés sur le degré d'influence** des opérationnels.

Considérez-vous que la recherche faite dans l'observatoire peut être trop orientée par un ou plusieurs partenaires institutionnels de l'observatoire ?

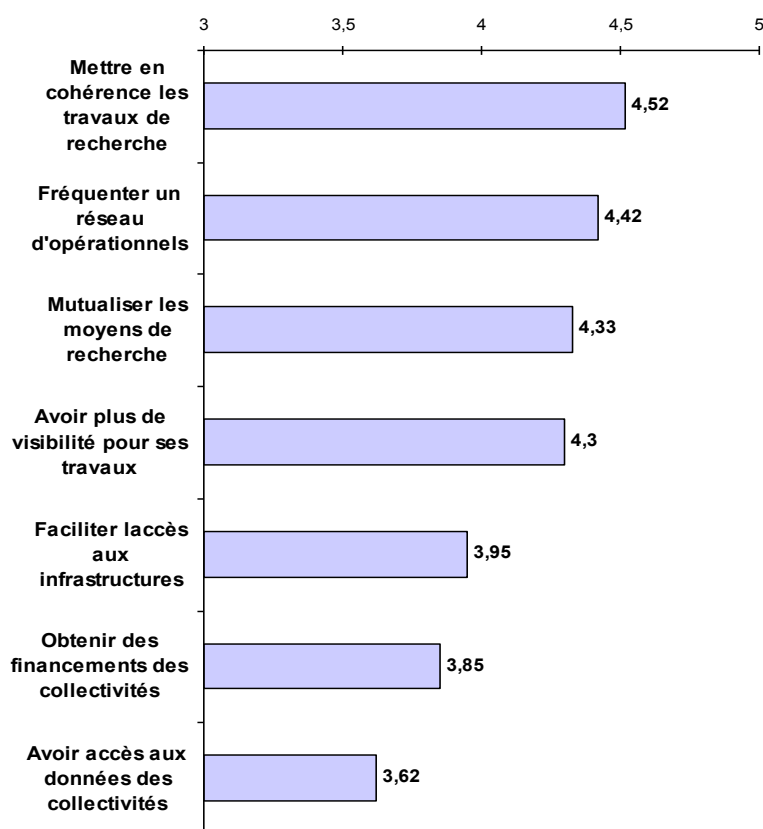


18 chercheurs sur les 38 ayant répondu à cette question jugent la recherche produite trop orientée par les opérationnels, tandis que les 20 autres ne sont pas d'accord avec ce constat.

Quelques nuances apparaissent selon les observatoires. Les chercheurs de l'OTHU semblent moins gênés par l'influence des collectivités, ce qui confirme les entretiens réalisés. La majorité des chercheurs de l'ONEVU répond « non, pas du tout », ou « non plutôt pas », ce qui peut s'expliquer par la plus grande distance existant entre les chercheurs nantais et Nantes Métropole.

- Dans l'optique des chercheurs, l'observatoire semble **d'abord utile pour « l'effet réseau »** : tout ce qui a trait à la mise en cohérence et à la mise en commun (des questions et des moyens de recherche) obtient les notes les plus grandes. Il faut noter toutefois que chaque item a obtenu entre 3,5 et 4,5 points sur 5, ce qui signifie que tous les motivations leur semblent relativement importantes.

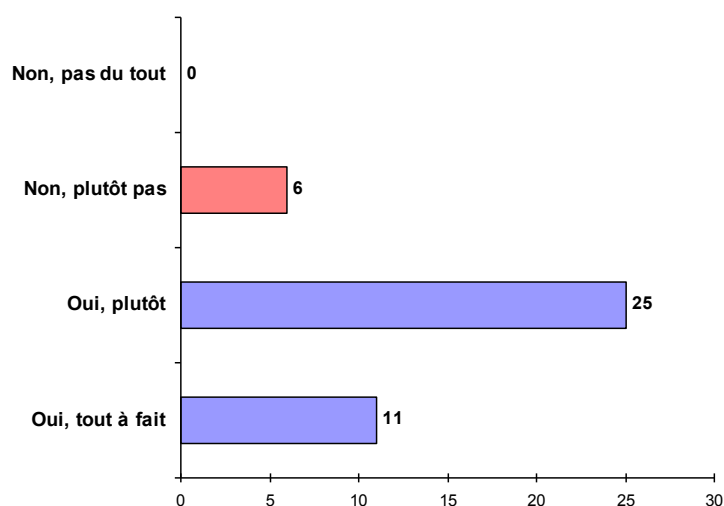
L'observatoire est utile aux chercheurs pour... ? (Pondération des différents bénéfices, de 1 à 5) :



L'OTHU valorise particulièrement la mutualisation des moyens de recherche (la note moyenne attribuée par l'observatoire est de 4,8), ce qui se comprend dans la mesure où le Grand Lyon est propriétaire des équipements expérimentaux.

- La grande majorité des chercheurs est tout à fait **convaincue de la nécessité de ces structures** pour avoir accès à l'ensemble de ces bénéfices.

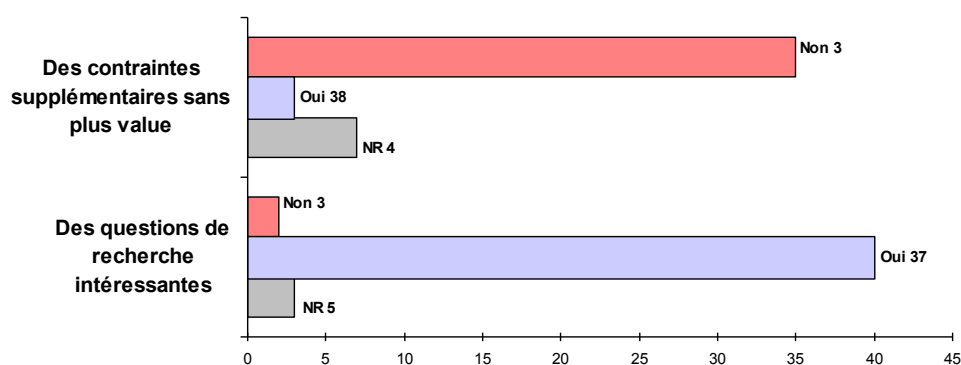
« A-t-on nécessairement besoin de l'observatoire pour avoir accès à tous ces bénéfices ? »



- **L'apport des opérationnels constitue**, pour la grande majorité des chercheurs, **des questions de recherche intéressantes**.

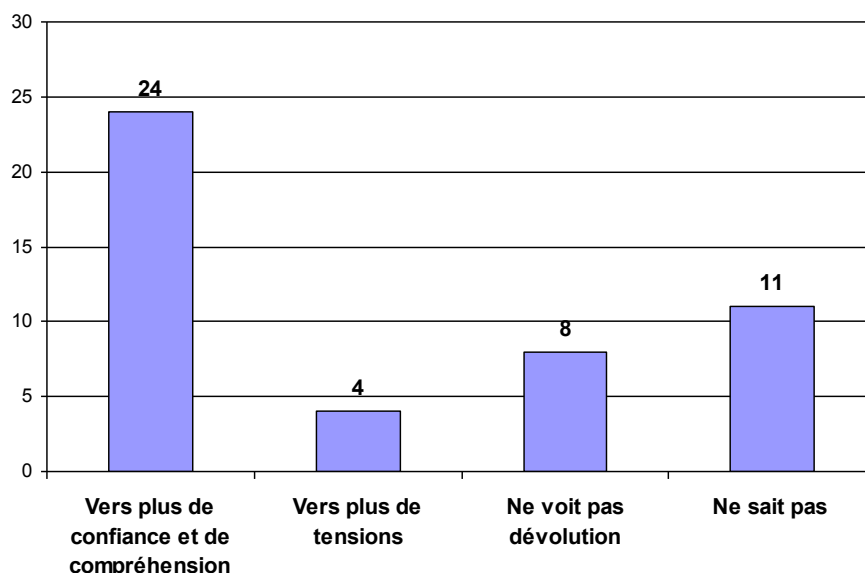
37 chercheurs sur les 42 s'étant exprimés sur cette question estiment que les besoins exprimés par les collectivités produisent des questions de recherche intéressantes. La coproduction des programmes de recherche, même si elle est de degré variable selon les observatoires, est donc globalement bien intégrée.

Les collaborations avec les collectivités représentent-elles ... ?



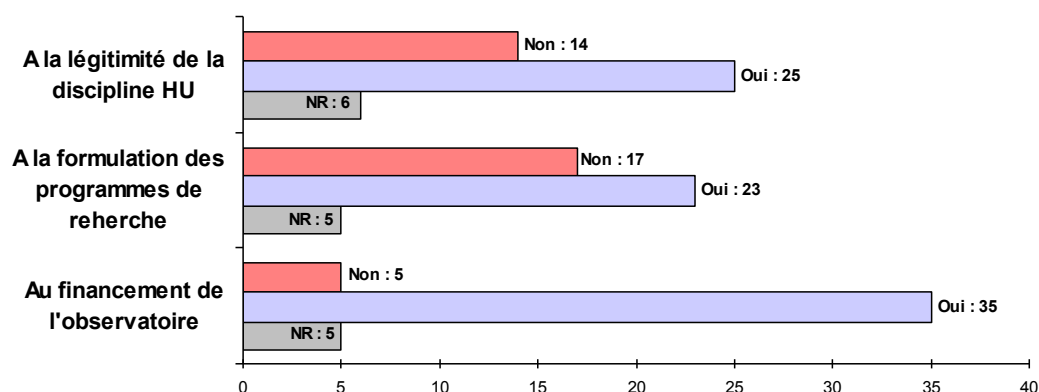
- Les **rapports entre les chercheurs et les collectivités** évoluent **plutôt favorablement** selon le ressenti de la moitié des scientifiques ayant répondu à cette question. L'autre moitié est plus circonspecte : 8 ne voient pas d'évolution, et 11 ne sauraient se prononcer. On ne note pas de différence significative entre les observatoires.

Les collaborations avec les collectivités progressent-elles globalement... ?



- Les chercheurs sont **unanimentement convaincus** (44 personnes sur 45 répondants) de la nécessité des collaborations avec les collectivités pour pérenniser l'observatoire. Cette conviction vaut également pour Nantes, où elles sont pourtant plus discontinues. (La question posée était : « *Les collaborations avec les collectivités sont-elles indispensables à la pérennité de l'observatoire ?* »)
- Dans l'optique des chercheurs, les collectivités sont d'abord **essentiels au financement** des observatoires.

Si oui [en référence à la question précédente], parce qu'elles sont indispensables à... ?

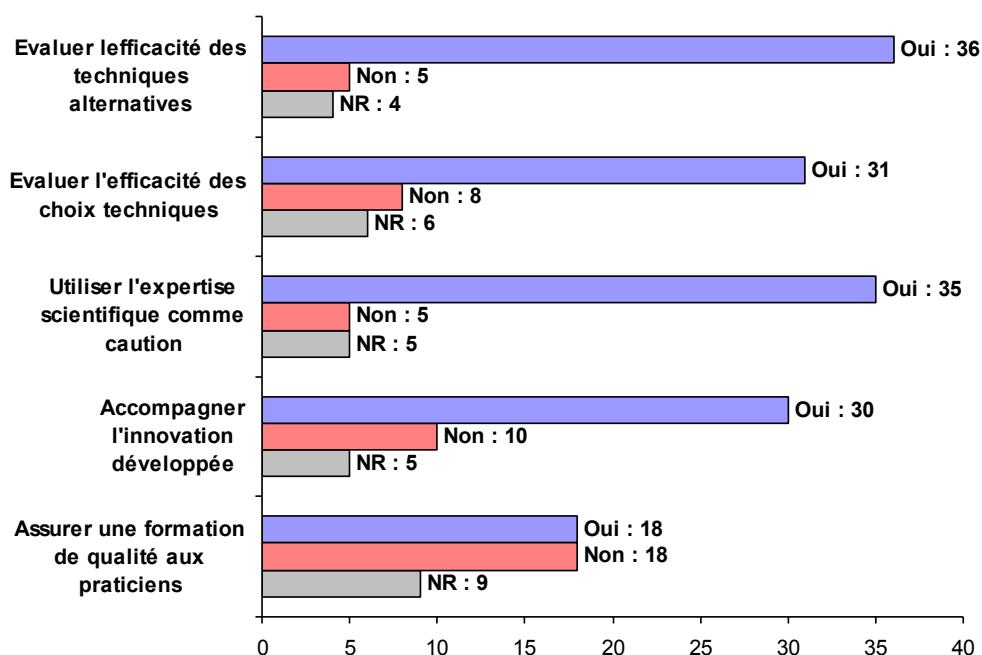


Pour une part non négligeable des chercheurs, les collectivités ne sont pas indispensables à la formulation des programmes de recherche. On voit à travers les précédentes questions que leur rôle est valorisé (questions de recherche reconnues comme intéressantes, présence nécessaire à la pérennité de l'observatoire) sans qu'il ne soit indispensable à la mise en œuvre des programmes. On peut faire l'hypothèse que les chercheurs se sentent capables de se mettre à la place des collectivités et de se représenter leurs besoins, comme c'est le cas à Nantes (selon les entretiens). De fait à l'ONEVU, les 2/3 des scientifiques qui se sont prononcés ne jugent pas la co-production des programmes indispensable.

Partie 2 : Fonctions et bénéfices de l'observatoire pour les collectivités

- Les chercheurs sont très conscients de leur rôle **d'évaluation et de « caution scientifique »**, ils sont plus partagés sur leur rôle de formation eu égard aux techniciens des collectivités.

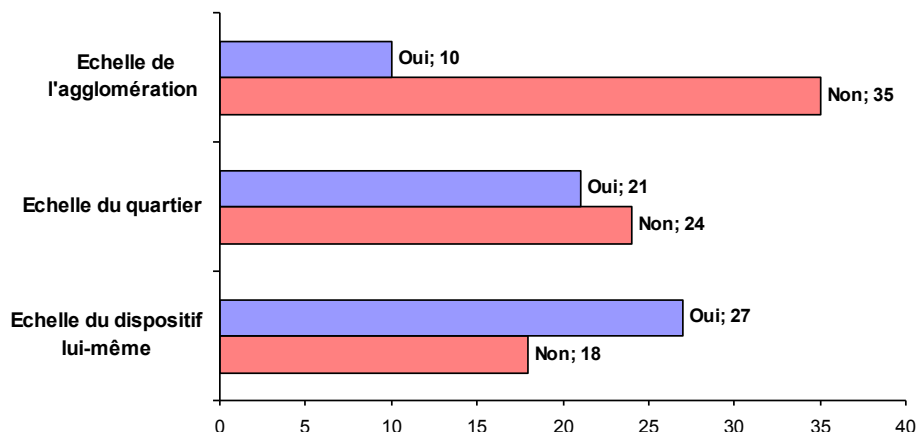
Selon vous, dans les faits, l'observatoire permet aux collectivités... ?



Les chercheurs de l'ONEVU sont ceux qui défendent le moins un rôle d'accompagnement de l'innovation et d'évaluation des choix techniques (sauf pour les techniques alternatives) : seuls 7/14 se sont prononcés dans ce sens. La totalité des chercheurs d'OPUR est consciente de sa figure de « caution scientifique » (13/13).

- L'évaluation de l'efficacité des techniques alternatives, quand elle est revendiquée, se fait surtout **à l'échelle du dispositif** lui-même.

Si l'observatoire permet d'évaluer l'efficacité des techniques alternatives, à quelle échelle ?

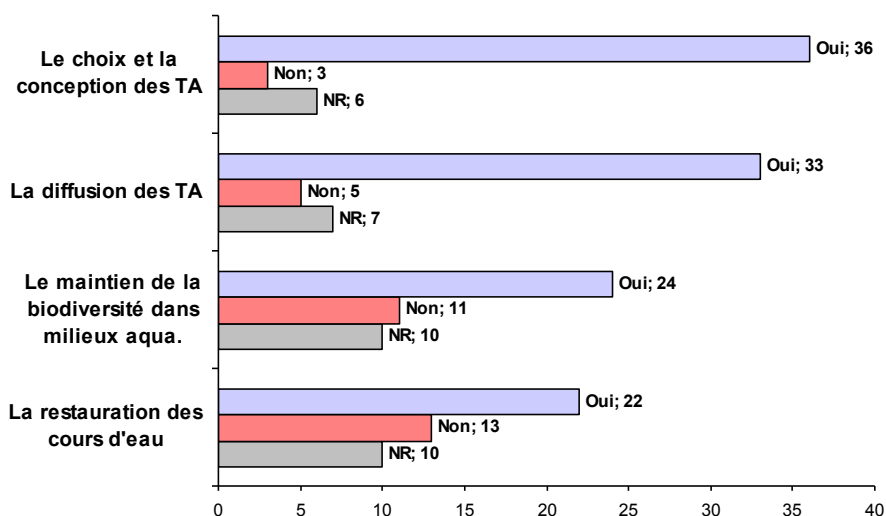


Ces réponses confirment les difficultés du « saut d'échelle » à opérer. Il est courant d'évaluer l'efficacité d'une technique alternative en elle-même, en considérant les seules performances du dispositif. Il est plus compliqué de passer de cette approche centrée sur le dispositif à une évaluation « globale » du contrôle à la source diffusé à une large échelle.

L'échelle de l'agglomération semble encore moins considérée chez les chercheurs de l'ONEVU (1 déclaration dans ce sens sur 14).

- Si les observatoires peuvent aider à faire des **choix d'aménagements**, ces derniers, selon les chercheurs, concernent **surtout les techniques alternatives** (conception et diffusion).
Leur rôle de conseil concernant le maintien de la biodiversité et la restauration des cours d'eau n'est aujourd'hui évoqué que par la moitié de l'échantillon interrogé.

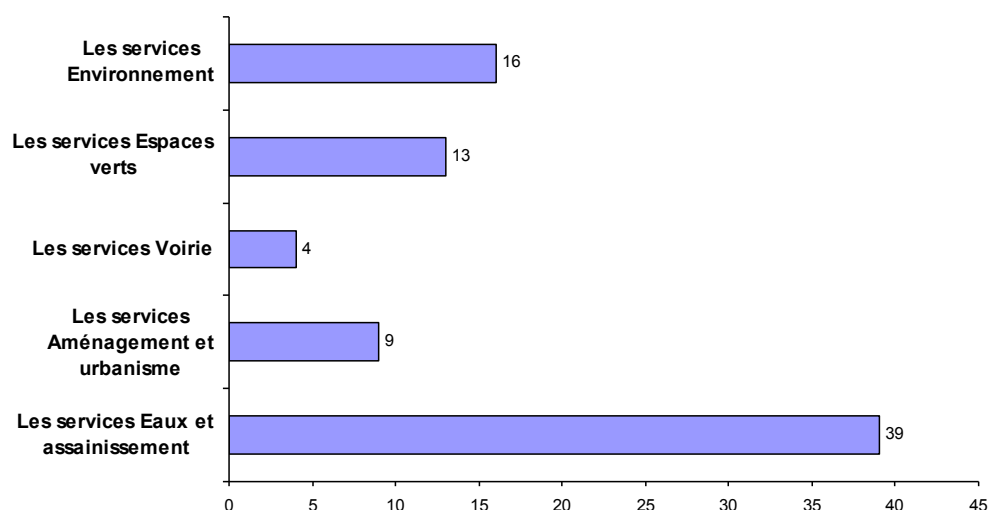
L'observatoire doit-il aider à faire des choix d'aménagement, notamment quant à... ? :



Des nuances apparaissent selon les observatoires : peser sur la restauration des cours d'eau et le maintien de la biodiversité dans les milieux aquatiques est revendiqué par très peu de chercheurs d'OPUR (4/13). Cela révèle la spécialisation des travaux de recherche de l'observatoire parisien, avant tout centrés sur la pollution dans le réseau. Les chercheurs de l'OTHU sont plus sensibles à leur devoir d'influence sur ces aspects (cours d'eau et biodiversité) (11/17). Enfin, les chercheurs d'ONEVU considèrent très majoritairement qu'ils doivent appuyer les choix dans ces domaines (11/14). Cela peut s'expliquer par le travail entrepris par Nantes Métropole, depuis de nombreuses années, de restauration des petits cours d'eau urbains et l'attention particulière que la collectivité manifeste à l'égard de ces sujets.

- Aujourd'hui, les **principaux interlocuteurs** des chercheurs, côté collectivités, sont les services **Eau et assainissement**.

Quels sont aujourd'hui, de facto, les interlocuteurs des chercheurs côté collectivités ?

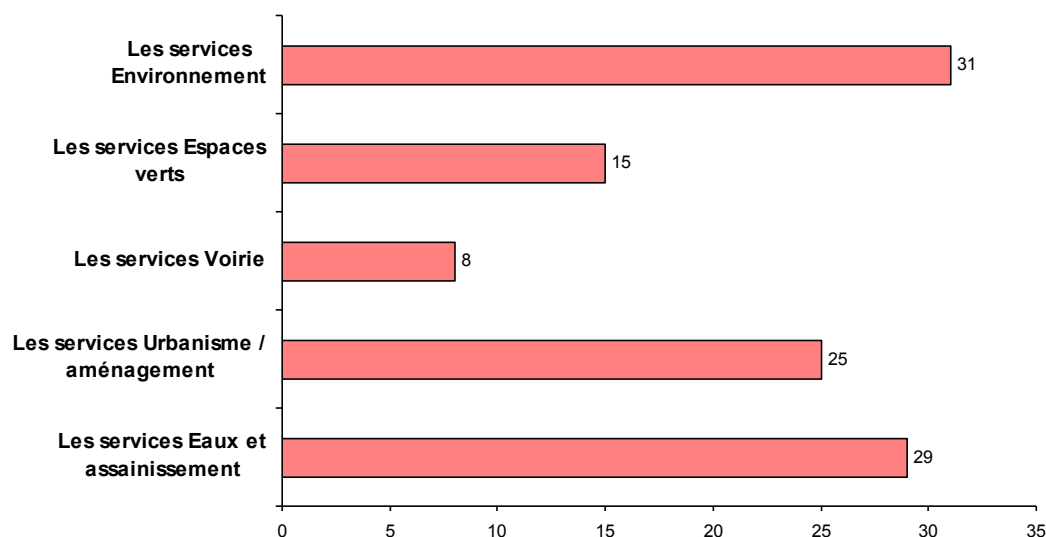


OPUR est l'observatoire qui a les interlocuteurs les moins diversifiés (seul 1 chercheur déclare travailler avec les Espaces verts, idem pour l'Environnement et la Voirie.) La situation est un peu différente pour l'ONEVU, davantage en contact avec les Espaces verts (9/14) et l'Environnement (7/14). L'OTHU a également noué quelques collaborations avec l'Environnement (7/17) et l'Aménagement et l'urbanisme (6/17).

On retrouve dans ces déclarations les spécificités des configurations locales : à Nantes, la gestion de l'eau pluviale est largement rattachée à l'environnement. Au sein du Grand Lyon, les efforts faits en termes d'intégration de l'eau pluviale dans les projets urbains justifient ces liens avec l'Aménagement et l'urbanisme.

- On observe très clairement, dans les réponses des chercheurs, **un désir de diversification des interlocuteurs** à l'avenir et une ouverture envers les **acteurs de l'environnement**.

Dans l'idéal ou dans le futur, quels seraient les interlocuteurs pertinents, côté collectivités, avec qui vous aimeriez travailler ?



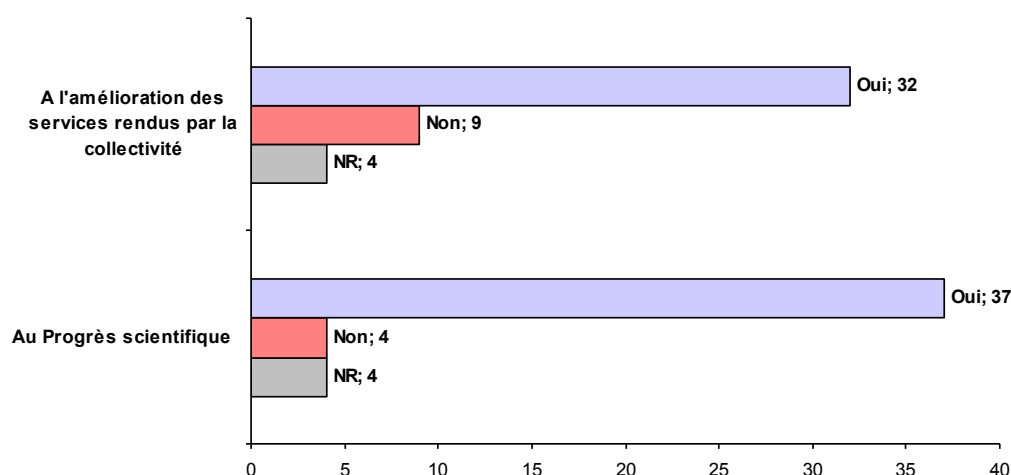
Ces réponses renforcent le constat que nous opérons : la politique de gestion des eaux pluviales se charge progressivement d'enjeux environnementaux. Les interlocuteurs des services d'Eau et d'assainissement sont de moins en moins au premier plan (ils ont seulement été cités par 29 chercheurs sur les 43 répondants).

Le souhait de diversification est bien visible au sein des chercheurs d'OPUR : seuls 7/13 chercheurs souhaiteraient continuer à travailler avec les services Eau et assainissement et 9/13 souhaiteraient être en contact avec les services Environnement.

Partie 3 : Observatoires et demande sociale

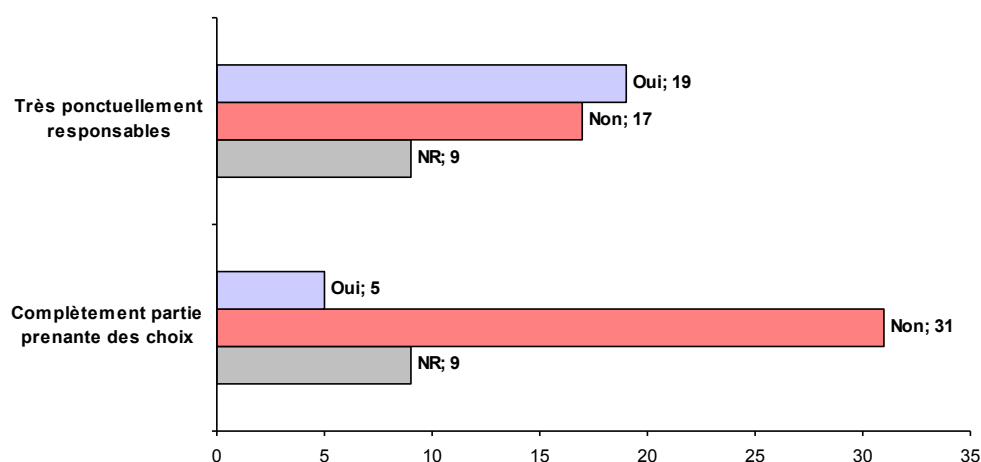
- Les chercheurs ont le sentiment, dans leur grande majorité, de participer **aussi bien au progrès scientifique qu'à l'amélioration des services rendus** par la collectivité : une science appliquée à prétention universelle ou académique est donc, dans leur perception, possible.

En travaillant dans l'observatoire, avez-vous le sentiment de participer ... ?



- Les chercheurs se sentent globalement **peu responsables de la politique de gestion** mise en place par les collectivités. Au mieux, 19 d'entre eux se sentent « très ponctuellement responsables » des choix faits. Le partenariat et le rôle de conseil ne va pas jusqu'à la codécision, au sein du service.

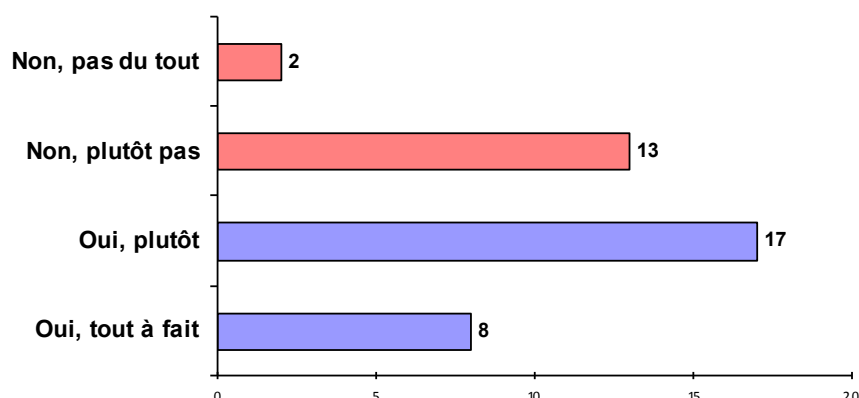
Si l'on considère les politiques de gestion mises en place par les services sur la base des connaissances produites par les observatoires, vous sentez-vous... ?



Les chercheurs de l'ONEVU semblent être les plus en retrait dans l'aide à la décision : aucun d'entre eux ne se sent « complètement partie prenante », et seuls 4 d'entre eux se sentent « très ponctuellement responsables ». Le sentiment de responsabilité est plus grand à l'OTHU : 3/17 chercheurs se sont déclarés « complètement partie prenante des choix faits », et 10/17 « très ponctuellement responsables » (il était possible de sélectionner les deux réponses).

1. Un peu **plus de la moitié** des chercheurs estime que participer à l'observatoire revient à exercer une **responsabilité de « chercheur-citoyen »**.

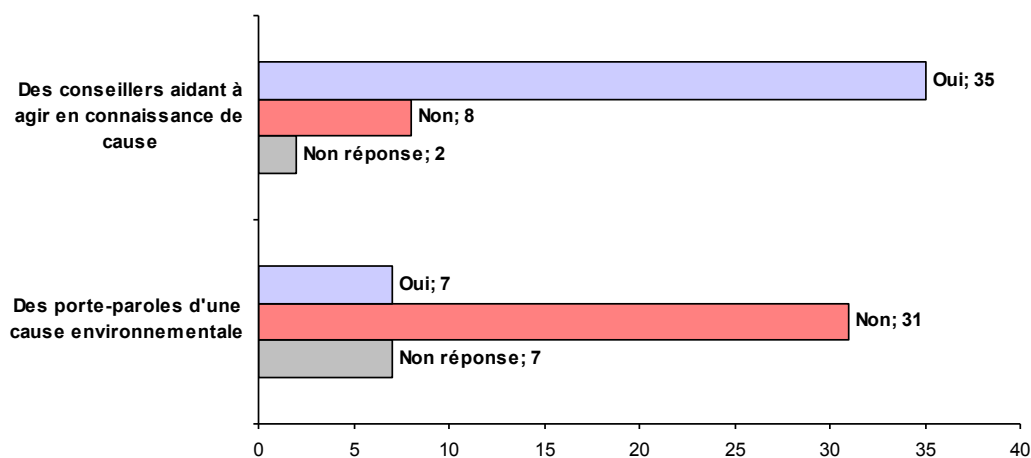
Participer à l'observatoire, c'est pour vous exercer une responsabilité de « citoyen-chercheur » ?



Des nuances sont à souligner selon les observatoires : 9/13 répondants d'OPUR se déclarent « chercheur-citoyen ». Ils sont 9/15 répondants à cette question pour l'OTHU, et 7/13 seulement à l'ONEVU. C'est donc ce dernier observatoire qui s'inscrit le moins dans une position « militante », au moins dans la façon de se présenter aux autres.

- Les chercheurs évitent à nouveau toute position radicale : ils préfèrent l'image de « **conseillers aidant à agir en toute connaissance de cause** » à celle de « porte parole d'une cause environnementale ».

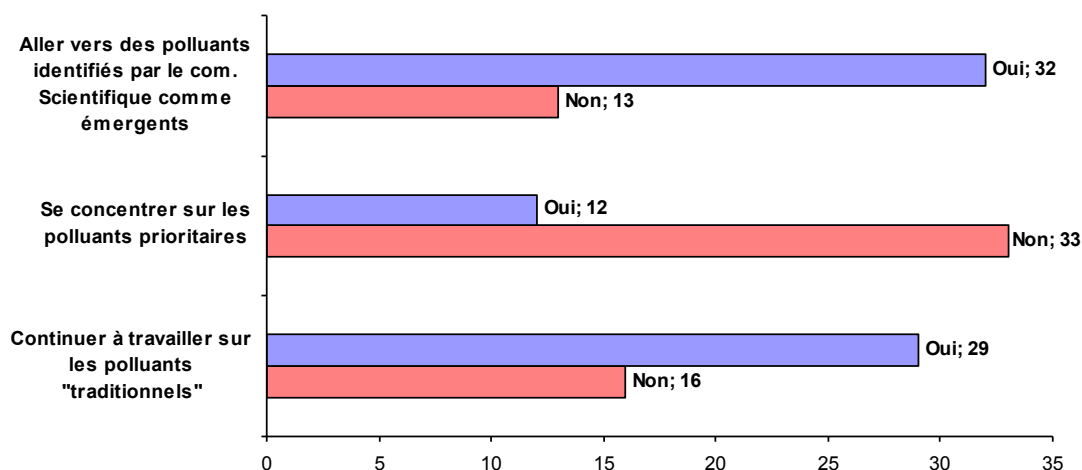
Vous considérez-vous comme... ?



On ne note pas de différence de positionnement entre les 3 institutions.

- Face aux injonctions de la réglementation européenne, la préférence des chercheurs va tendanciellement à l'autonomie du champ scientifique : faire **confiance à la communauté scientifique** et travailler sur les polluants émergents qu'elle aura, elle, identifiés, et prolonger la dynamique scientifique initiée sur la compréhension des polluants dits « traditionnels ».

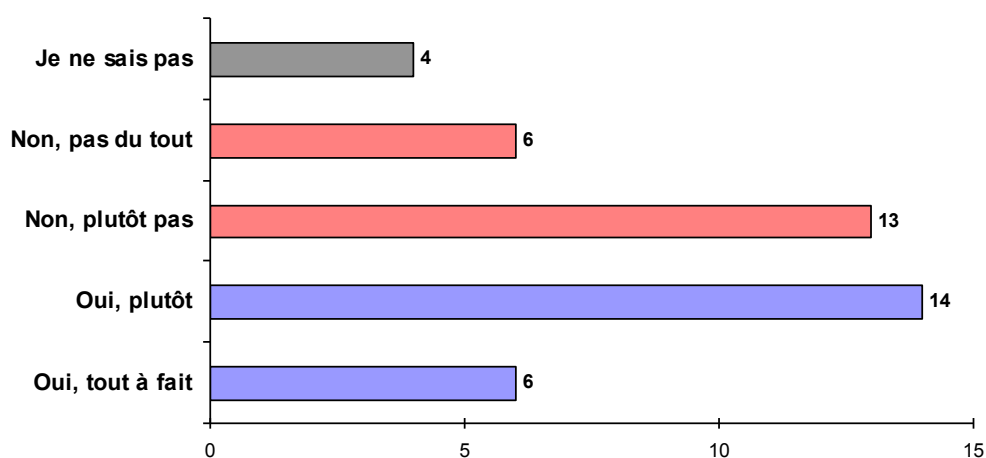
Par exemple, vis-à-vis de la réglementation sur les polluants prioritaires et la « liste rouge » des polluants établie par l'Union Européenne, le rôle du chercheur est de :



La majorité des chercheurs d'OPUR est attachée à la continuité du travail sur les polluants « traditionnels » (11/13). Seuls 8/14 chercheurs de l'ONEVU tiennent à cette activité, et ils sont 10/17 à l'OTHU.

- Les scientifiques sont **partagés sur la présence des élus** dans les observatoires : au total, 20 chercheurs pensent qu'ils devraient avoir une place, 19, qu'il ne vaudrait mieux pas, 4 ne savent pas se prononcer.

Pensez-vous que les élus devraient avoir une place dans les observatoires ?

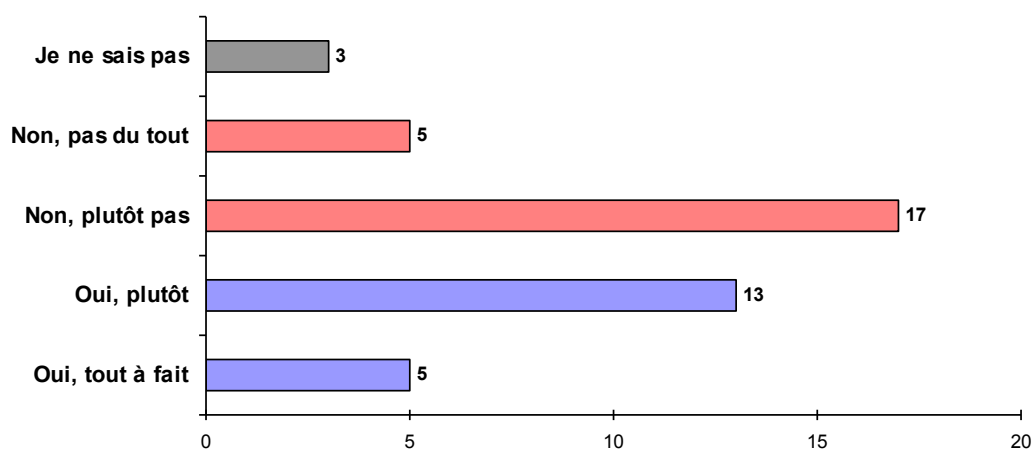


Des différences apparaissent en fonction des observatoires. L'ONEVU est le plus ouvert aux élus : 11/14 se sont prononcés favorablement. On peut faire l'hypothèse que, se

sentant relativement « isolés » des collectivités du fait de relations distendues avec les services, ils ont tendance à chercher des alliés au sein d'autres représentants de la demande sociale. A l'inverse, là où les relations sont stables avec les services, une ouverture à d'autres acteurs est perçue comme déstabilisante. Cela semble être le cas pour OPUR : 10/13 chercheurs rejettent plutôt l'idée d'une participation des élus. L'OTHU est plus partagé (7 « oui » contre 9 « non » et 9 « je ne sais pas »).

- Les chercheurs sont également **partagés sur la présence des usagers** dans les observatoires : 18 y sont favorables, 22 sont contre et 3 ne savent pas.

Pensez-vous que les usagers devraient avoir une place dans les observatoires ?

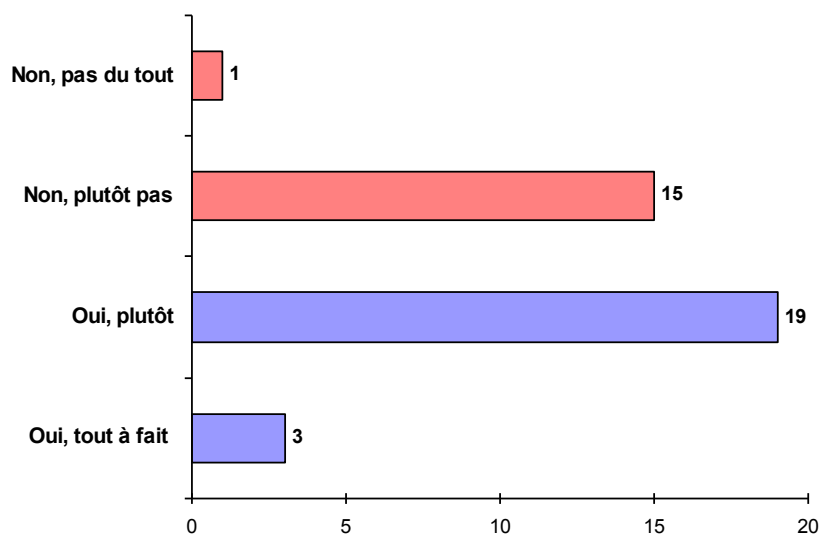


Là encore, l'ONEVU semble être l'observatoire le plus ouvert : 8/14 chercheurs se disent favorables à cette idée. L'hypothèse évoquée pour les élus est maintenue pour les usagers : ce désir d'ouverture peut se lire comme une quête d'alliés supplémentaires.

Partie 4 : Transfert de connaissances et innovation

- Les chercheurs sont assez **partagés sur les efforts de valorisation** des travaux de recherche : 22 pensent qu'ils sont suffisants, contre 16 qui les estiment insuffisants.

Pensez vous que les efforts de valorisation des travaux de l'observatoire auprès des collectivités (journées techniques, présentation, formations...) soient suffisants ?



9/13 chercheurs d'OPUR jugent les efforts de valorisation auprès des collectivités plutôt suffisants. Cette perception des choses peut être liée aux efforts opérés par l'observatoire lors de la phase 3 du programme pour mieux communiquer avec ses partenaires et être à l'écoute de leurs besoins.

Les jugements les plus durs se trouvent au sein de l'ONEVU : 9/14 chercheurs trouvent que les efforts de valorisation sont insuffisants. Cela confirme la distance qui existe entre les chercheurs et la collectivité, dont les scientifiques sont très conscients.

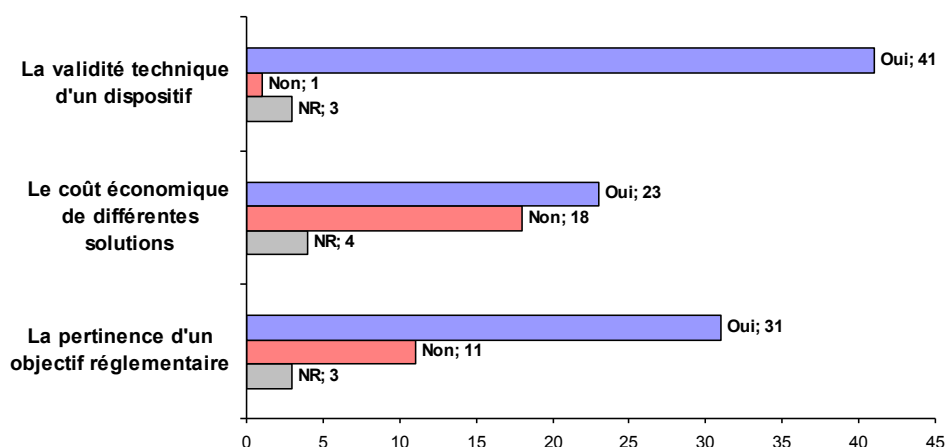
Les chercheurs de l'OTHU se disent globalement satisfaits : 15/17 d'entre eux répondent favorablement.

Les **commentaires qualitatifs** soulignent plusieurs points :

- La pertinence de revues comme TSM qui est bien distribuée et bien lue dans le réseau opérationnel, et qui permettent de relayer le savoir scientifique.
- Un chercheur de l'OTHU distingue entre la diffusion du « faire-savoir » (bien assurée par les conférences et les journées techniques) et le développement du « savoir-faire », qui reste à améliorer. Davantage de formations à destination des collectivités, plus de suivi des travaux au quotidien serait bénéfique.
- Des modes de transferts et de valorisation plus adaptés restent à inventer et implémenter.

- La nécessité d'accompagner le transfert et l'appropriation des connaissances, ainsi que leur traduction en changements concrets est souvent soulignée. Les journées de restitutions sensibilisent quelques personnes, mais l'on s'en tient souvent à une prise de connaissance, une curiosité intellectuelle, une occasion de s'informer. Il est rare que le transfert et l'innovation s'enclenchent à la suite de ces seules restitutions.
- Deux chercheurs soulignent la nécessité de se mettre encore davantage « à la place » des collectivités pour valoriser efficacement les travaux.
- Les chercheurs des observatoires se **sentent surtout légitimes à discuter ou juger d'objets techniques**. Leur implication sur les aspects réglementaires ou économiques fait moins consensus.

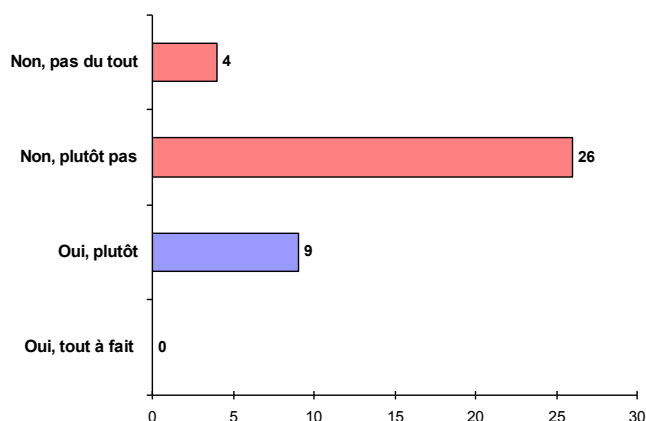
Est-ce que ça fait partie du rôle des observatoires de discuter et porter un jugement sur... ?



L'OTHU se sent davantage impliqué sur les enjeux économiques : 12/17 chercheurs se sentent légitimes dans ce domaine. Ce constat est à mettre en relation avec l'importante pluridisciplinarité de leurs équipes de recherche : ils comptent dans leurs rangs quelques économistes et sociologues et bénéficient donc d'arguments à ce niveau.

- Les scientifiques des observatoires se sentent **insuffisamment informés** de l'usage fait de leurs résultats par les collectivités.

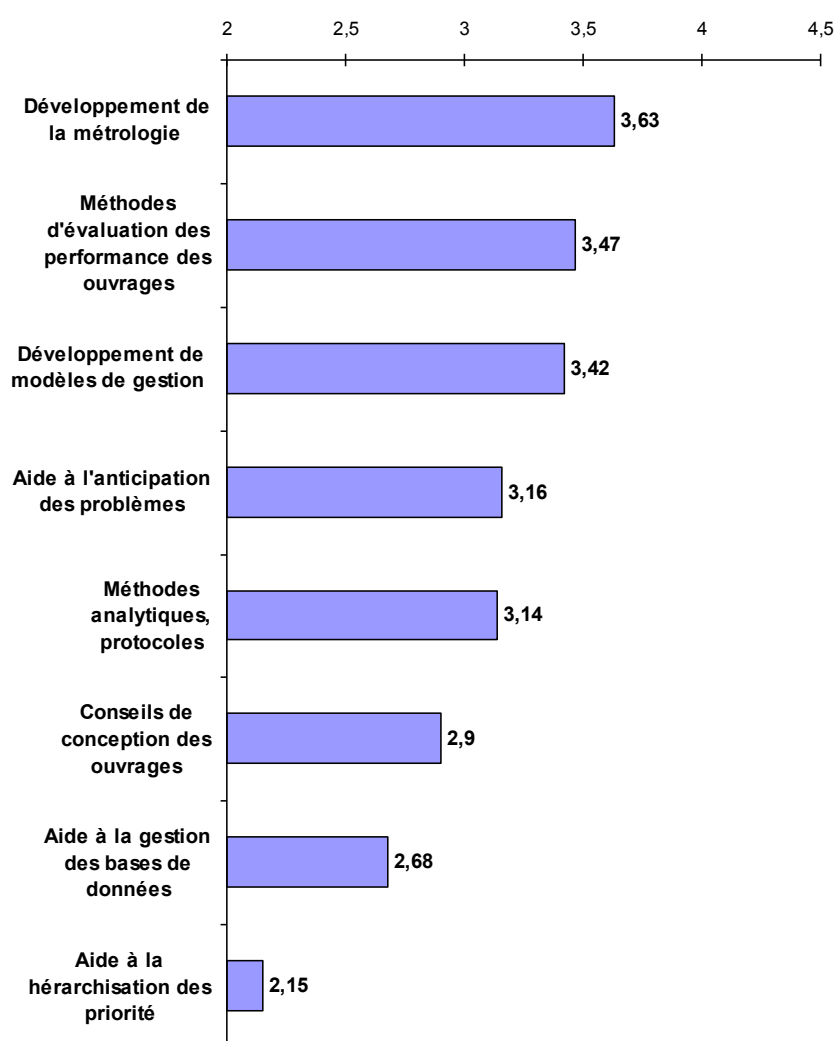
Vous sentez-vous suffisamment informés sur l'usage fait par les collectivités de vos résultats de recherche (utilisation des données et recommandations...) ?



L'OTHU se démarque un peu par rapport à ce constat : 6 chercheurs se disent plutôt satisfaits des retours, ce qui confirme le surplus d'intégration déjà évoqué pour cet observatoire.

- Les principaux **transferts de connaissances** déclarés par les chercheurs concernent la métrologie et **l'évaluation** des ouvrages (techniques alternatives).

A votre avis, le transfert de connaissances (de l'observatoire vers les collectivités) se fait surtout à quel niveau ? (5 correspond au niveau maximum de transfert) :



Les réponses des différents observatoires confirment une relative spécialisation. Le transfert de modèles de gestion pour l'ONEVU est pointé (note moyenne : 4,2), ainsi que les bénéfices en termes de métrologie (note obtenue : 3,7). Ce sont les méthodes analytiques et la métrologie qui semblent le plus « transférées » pour les chercheurs d'OPUR (ces items obtiennent la note de 3,7).

L'OTHU se démarque un peu sur l'aspect « méthode d'évaluation des performances des ouvrages », qui fait écho aux recherches déployées sur le milieu récepteur (note moyenne : 3,7).

Globalement, le transfert des connaissances, selon les interrogés, est peu effectif sur l'aspect décisionnaire, c'est-à-dire sur la détermination des priorités d'actions.

Commentaires qualitatifs en réponse à la question : « *Pouvez-vous donner un exemple caractéristique de transfert de connaissance réussi, voire "d'innovation" liée aux collaborations ?* »

OPUR

- Méthodes analytiques.
- Transfert du protocole de mesure des métaux labiles.

OTHU

- Typologie hydro-géomorphologique utilisée par le contrat de rivière de l'Yzeron.
- Logiciel Evohé de métrologie, validation et traitement des données.
- L'intégration des préoccupations liées à l'infiltration des eaux (mais peut mieux faire). Choix de certains matériels et procédure métrologique (mais peut mieux faire).
- Meilleures connaissances du fonctionnement des bassins d'infiltration des eaux pluviales : adaptation des séparateurs hydrocarbures, arrêt des apports de phytosanitaires et effet positif du développement de la végétation.

ONEVU

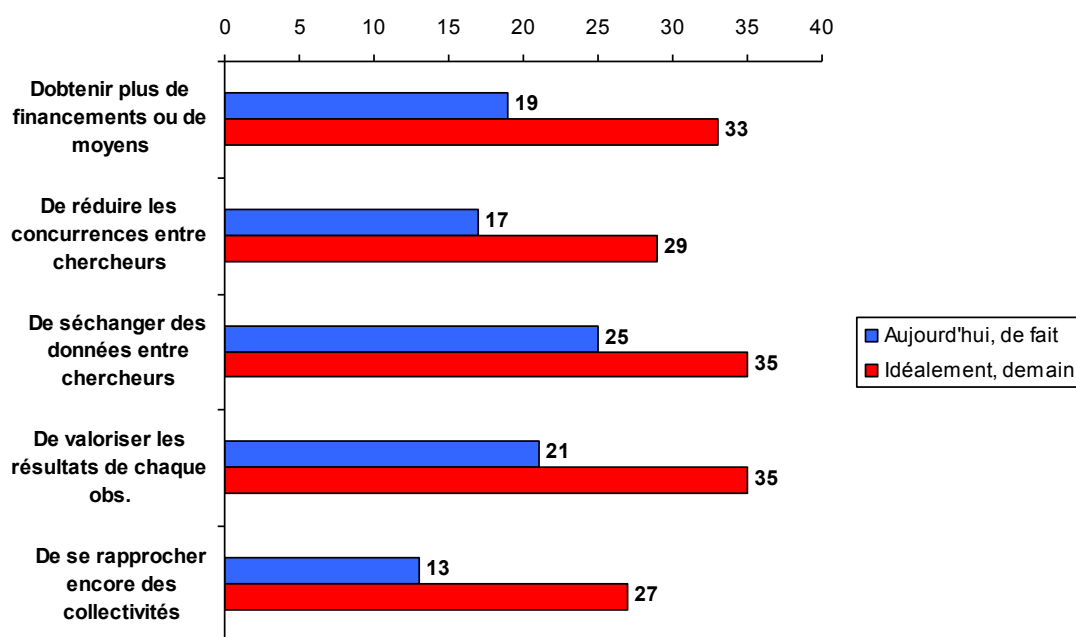
- MINOTAUR, instrumentation débit-métrique du réseau d'assainissement
- Métrologie vers la direction de l'assainissement à Nantes, développement de l'outil Minotaure en collaboration avec l'agence de l'eau.

Globalement, les précisions des chercheurs recoupent les transferts de connaissance déjà soulevés dans les entretiens et confirment les points forts des uns et des autres : les protocoles analytiques au sein d'OPUR, les connaissances liées à l'infiltration de l'eau dans le sol à l'OTHU, la métrologie en lien avec le diagnostic permanent du réseau pour l'ONEVU.

Partie 5 : L'inter-observatoires HURRBIS

- Aujourd'hui, HURRBIS est surtout un moyen de **s'échanger des données entre chercheurs** et de **valoriser les résultats** de chaque observatoire. Ce sont les objectifs les plus fréquemment cités par les membres des observatoires, même s'il faut noter que pour cette question, le taux de non-réponse est relativement important.

L'inter-observatoires HURRBIS est-il un moyen ?...:



50 % des répondants ont déclaré « non » à la question : « *HURRBIS permet-il (aujourd'hui) de réduire les concurrences entre chercheurs ?* », sans qu'il soit possible de dire si c'est parce que cet objectif est non-pertinent (quelques commentaires qualitatifs le mentionnent) ou si c'est parce que cette stratégie est inefficace (dans ce cas, des concurrences entre scientifiques subsisteraient en dépit de l'existence de l'inter-observatoires).

Les observatoires se sont exprimés différemment sur cette question : 8/14 chercheurs d'OPUR déclarent que HURRBIS permet de fait de réduire les concurrences, contre 2/17 au sein de l'OTHU. Qu'en conclure ? Il est possible que cette idée de concurrence soit davantage « tabou » ou « hors sujet » à l'OTHU (où ces problèmes semblent moins se poser).

La question de HURRBIS vu comme « outil » de rapprochement des collectivités fait aussi débat. 1/13 chercheurs d'OPUR va dans ce sens, contre 8/13 au sein de l'ONEVU, qui compte sûrement sur cet effet « levier » pour développer des liens pérennes avec Nantes Métropole.

Globalement, l'OTHU semble assez distant quant à HURRBIS : le taux de non-réponse est très fort sur cette question, et quelles que soient les propositions complétant la question « *Hurrbis permet-il...* », elles ont toutes recueilli plus de « *non* » que de « *oui* ». L'inter-observatoires semble donc représenter pour le moment assez peu d'intérêt pour cet observatoire. L'ONEVU, à l'inverse, est plus positif quant au rôle de cet outil : l'ensemble des propositions a obtenu un « *oui* » de la part de 7 à 10 chercheurs, sur les 14 répondants.

Ce que les chercheurs attendent le plus d'HURRBIS, idéalement, demain, c'est de **faciliter l'obtention de financements** et de moyens de recherche, de s'échanger les données entre chercheurs de valoriser davantage les résultats des observatoires.

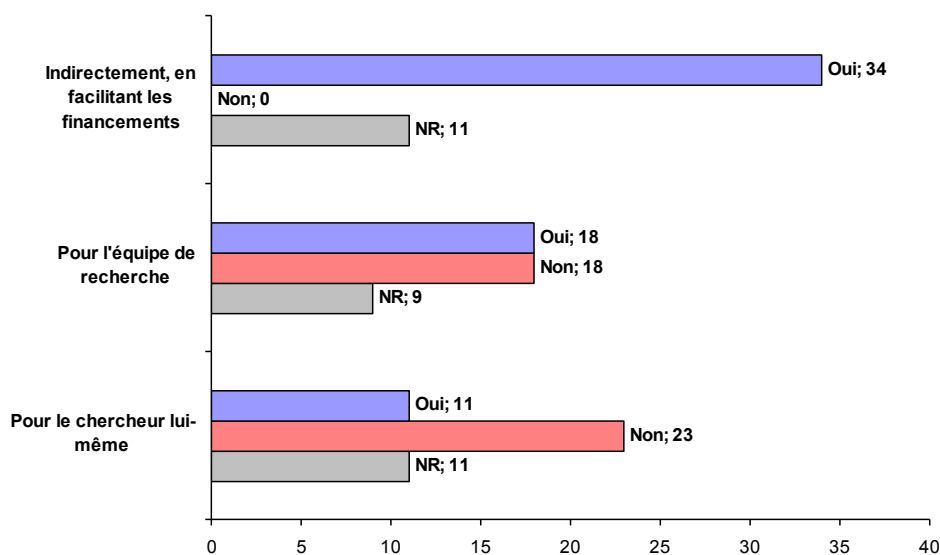
Les **commentaires associés** à cette question précisent que :

- INOGEV a été rendu possible grâce à HURRBIS (citation d'un chercheur) ;
- s'il peut parfois y avoir concurrence au niveau de la « reconnaissance des observatoires », la question de la concurrence entre les chercheurs ne se pose pas (une citation) ;
- Comme l'ONEVU est plus « petit » que ses homologues, il est très important pour les chercheurs de l'observatoire d'obtenir la confiance de leurs homologues d'OPUR et de l'OTHU et d'être associés à leurs travaux, ainsi que de parier sur la complémentarité des équipes.

Partie 6 : Observatoire et Recherche

- Dans la perception des chercheurs, travailler en lien avec une collectivité est surtout **bénéfique pour l'obtention de financement**. Le bénéfice des collaborations est beaucoup **moins net pour la promotion de l'équipe de recherche**, et encore moins significatif pour la carrière du chercheur lui-même.

Si l'on considère la façon dont les chercheurs sont évalués à l'international (classement de Shanghai, indice h...), travailler en lien avec une collectivité est-il un « plus »... ?

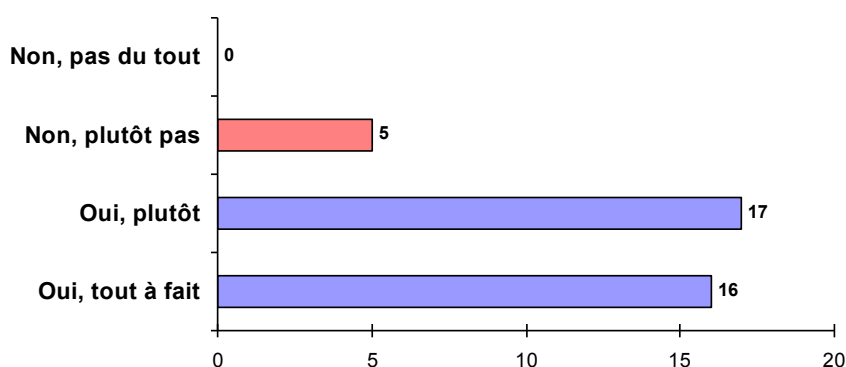


On ne note pas de différences majeures entre les observatoires.

Trois commentaires complètent ces réponses. Deux chercheurs soulignent que les collaborations ne sont ni un « plus », ni un obstacle, pourvu les chercheurs parviennent à publier dans des revues de rang A. Le troisième met en avant la valorisation qui provient des collectivités et assure également une certaine reconnaissance à l'équipe.

- L'instrumentation des sites et la recherche « de plein air » est en revanche **un « plus » dans les stratégies de publication** pour la très grande majorité des chercheurs.

La relation étroite avec le terrain (bénéficier d'un laboratoire « grandeur nature ») est-elle un « plus » dans les stratégies de publication ?

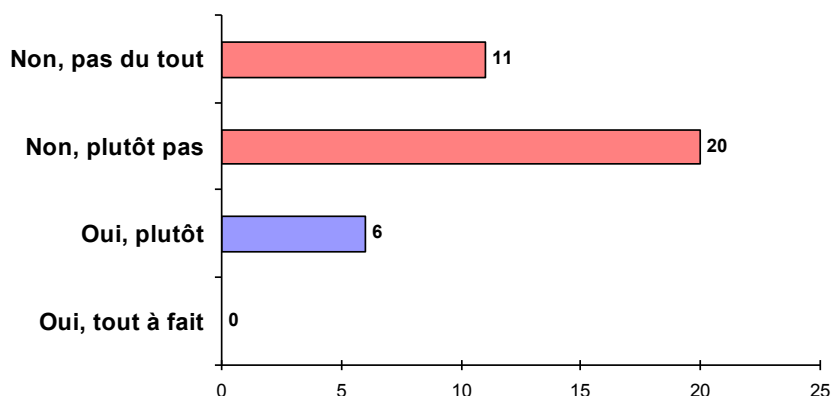


Les précisions apportées dans les commentaires associés sont les suivantes (nous les retranscrivons telles quelles) :

- « Les observatoires fournissent un historique et des connaissances de long terme qui sont un plus pour une meilleure compréhension des processus et la valorisation des nouveaux travaux. »
- « L'observation de terrain peut permettre de confirmer ou d'infirmer un modèle théorique élaboré en laboratoire. »
- « Oui, car c'est encore assez rare de disposer de sites observés sur de longues chroniques et avec des visions plus pluridisciplinaires. »
- « [Il n'est] pas sûr que ce soit bien reconnu par les journaux qui publient nos articles.... »
- « Cela permet en plus d'agréger des données qui ne seraient pas disponibles dans le cas d'un seul programme d'acquisition. »
- « Non, car le terrain est aléatoire (donc plus compliqué). »

- Les chercheurs considèrent globalement que **la production de données n'est pas excessive**.

Certains analystes parlent, au sujet de la démultiplication de l'information, « d'infobésité » : la production de données (au sein des observatoires) ne vous semble-t-elle pas excessive, si l'on considère leur efficacité et utilité réelle ?



Les commentaires qualitatifs confirment ce constat. Plusieurs scientifiques rappellent que c'est leur qualité et leur pertinence vis-à-vis des objectifs qui est importante. L'un d'eux ajoute : « *Je n'ai pas l'impression que ces données aient permis de calculer les flux de polluants de manière très satisfaisante jusqu'à présent, alors que leur coût est élevé.* »

De manière générale, les commentaires font apparaître deux choses essentielles :

- La nécessité de traiter et interpréter ces données. La sous-exploitation des séries de données est pointée par certains (le temps consacré à leur acquisition peut limiter celui consacré à leur analyse ; l'architecture de la base qui abrite les données et la facilité d'accès à ces éléments ne sont pas toujours optimales).
- Il est important que les données s'appuient sur des projets de recherche ou au moins des objectifs structurés, afin qu'elles éclairent effectivement des phénomènes que l'on cherche à observer sur le long terme.

La pertinence de la comparaison entre les sites et de la complémentarité des données produites est également soulignée par deux chercheurs.

La qualité des données produites et leur abondance ne semble pas remises en cause. C'est l'exploitation de ces données (archivage, mise à disposition, interprétation par rapport à la problématisation d'un phénomène) qui fait débat au sein de la communauté de chercheurs (ce qui est encore plus visible lors des réunions des observatoires).

Partie 7 : Profils des chercheurs

- **L'ancienneté des chercheurs** au sein des observatoires est **assez élevée**, pour l'échantillon de répondants.

Sur 38 répondants pour cette question :

Moins d'1 an d'ancienneté : 2 chercheurs

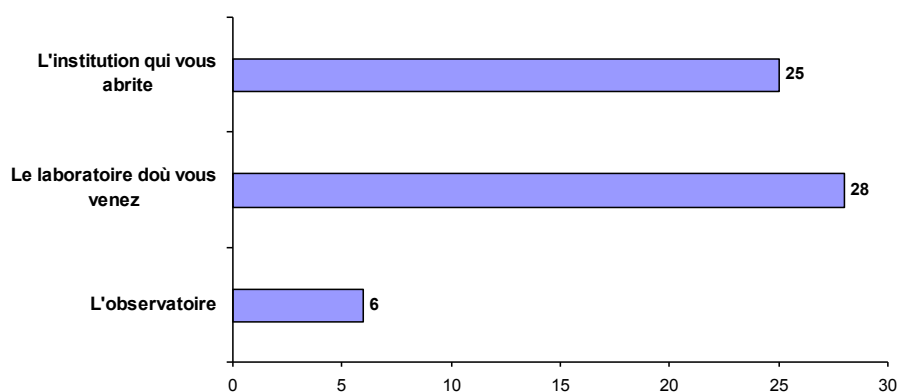
De 1 à 5 ans d'ancienneté : 9 chercheurs

De 5 à 10 ans d'ancienneté : 17 chercheurs

Plus de 10 ans d'ancienneté : 10 chercheurs

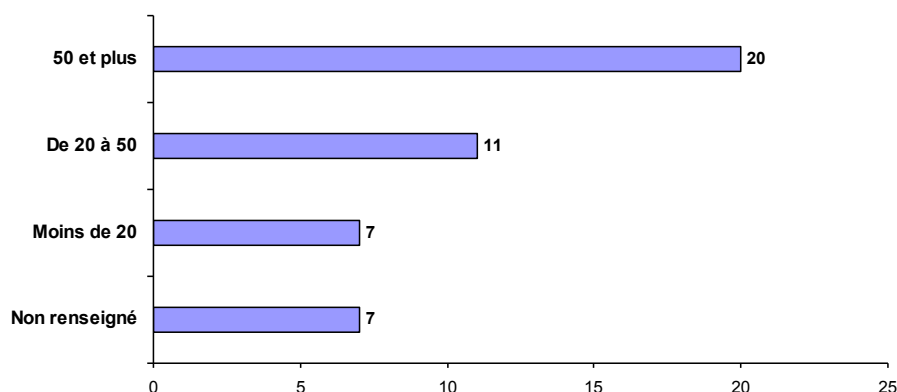
- **L'observatoire est très peu mentionné** par les chercheurs quand ils présentent leur statut professionnel : c'est plus généralement le laboratoire qui est cité, ou l'institution qui abrite les activités de recherche, en particulier pour les chercheurs de l'OTHU.

Lorsque vous faites référence à votre statut professionnel, dites-vous que vous travaillez pour :



- Près de **la moitié des répondants**, tous observatoires confondus, déclare effectuer **plus de 50% de ses recherches** dans l'observatoire.

Quelle part (en pourcentage, grosso modo) de vos recherches s'inscrit dans l'observatoire ?



Il y a dans chaque observatoire quelques chercheurs qui font l'essentiel de leurs recherches dans ce cadre : 2 chercheurs d'OPUR mentionnent « plus de 70% de leurs travaux » dans l'observatoire, 5 scientifiques de l'OTHU disent réaliser « plus de 60% de leurs recherches » dans cette institution, de même que 3 chercheurs de l'ONEVU déclarent effectuer plus de 70% de leurs activités dans l'observatoire.

- **L'âge moyen** des chercheurs ayant répondu au questionnaire, parmi les 34 ayant renseigné cette question, est de **45 ans**.

De **25 à 30 ans** : **3** chercheurs

De **30 à 40 ans** : **10** chercheurs

De **40 à 60 ans** : **16** chercheurs

Plus de **60 ans** : **5** chercheurs

- Les **disciplines de recherche exercées dans les observatoires sont très variées** (les chercheurs étaient invités à auto-définir leur discipline) :

OPUR	
Biochimie	1
Chimie	1
Écologie microbienne	1
Hydrologie / limnologie physique	1
Hydrologie urbaine	3
Instrumentation	1
Science de l'environnement / hydrologie urbaine	1
Sciences et Techniques de l'environnement	1
Urbanisme / Hydrologie urbaine	1

OTHU	
Chimie	1
Climatologie gestion des risques	1
Eco-hydrologie	1
Gestion et maîtrise de l'eau	1
Géochimie dans domaine sites et sols pollués	1
Hydrochimie	1
Hydrologie	2
Hydrologie et modélisation hydrologique	1
Hydrologie urbaine	2
Météorologie	1
Urbanisme	1

ONEVU	
Assainissement	2
Chimie	1
Climatologie urbaine	1
Génie sanitaire	1
Hydraulique	1
Hydrogéochimie	1
Hydrologie	1
Hydrologie urbaine	1
Hydrométéorologie	1
Micro-météo / climatologie urbaine	1
Micro météorologie	1
Radioécologie	1

Les disciplines auto-définies que l'on retrouve **dans les 3 observatoires** sont la chimie, l'hydrologie et l'hydrologie urbaine. La climatologie et la météorologie semblent (pour cet échantillon) bien plus présentes au sein de l'ONEVU.

4. Synthèse et conclusions

L'enquête par questionnaire renforce les éléments issus des entretiens avec les chercheurs des observatoires et leurs correspondants opérationnels dans les collectivités. Un certain nombre de points saillants sont rappelés :

- Les liens entre l'observatoire de Lyon et les opérationnels du Grand Lyon sont assez fortement structurés. Ils le sont beaucoup moins dans la région nantaise.
- L'observatoire parisien semble, au niveau de son champ de recherche et des objets discutés avec les collectivités, plus « fermé » que ses homologues.
- Si l'ONEVU semble être l'observatoire le moins proche des collectivités, les chercheurs sont paradoxalement très ouverts sur l'extérieur : l'accueil d'élus ou d'utilisateurs au sein de l'observatoire est souhaité par la majorité des répondants, beaucoup d'attentes sont manifestées à l'égard d'HURRBIS, les collaborations avec les opérationnels sont envisagées positivement... Si l'observatoire semblait plutôt fonctionner « en vase clos » de l'extérieur, sur la base des discours recueillis à l'occasion des entretiens avec la première ligne de l'observatoire, les chercheurs de l'ONEVU paraissent (au moins dans l'image qu'ils donnent d'eux même à travers leurs réponses aux questions), davantage « convertis » aux pratiques de collaboration qu'on aurait pu l'imaginer.

Annexe 3 : Fiches signalétiques observatoires

OPUR – Observatoire des Polluants Urbains (phase 3 : 2006-2012)

Principes d'élaboration de la fiche

La fiche est une photographie de la phase 3 d'OPUR (nous bénéficions ainsi de données précises et effectives). Elle s'appuie sur les documents produits et publiés par l'observatoire : nous avons la plupart du temps repris telles quelles leurs formulations, opérant si nécessaire un effort de synthèse. La fiche intègre aussi, quand c'est significatif, les évolutions projetées dans le prochain programme (qui démarre en 2013) : nous précisons alors « OPUR 4 ». Les données qui concernent le budget et les ressources humaines relèvent des catégories comptables et gestionnaires de chaque observatoire. Nous les livrons à titre indicatif, mais nous ne les avons pas analysées en tant que telles : elles sont donc difficilement comparables d'une structure à l'autre.

OPUR : genèse et objectifs affichés

- Créé en 1994 par les chercheurs sous la forme d'un programme scientifique.
- Objectifs (scientifiques et opérationnels)
 - caractériser les polluants contenus dans l'eau qui transite en ville, dans les réseaux unitaires et séparatifs.
 - qualifier le rôle des stations d'épurations et des systèmes de traitement à la source des eaux pluviales.
 - produire des données qui permettent aux scientifiques de développer des modèles et aux opérationnels de mieux connaître les phénomènes pour contrôler leurs pratiques.

Principaux objets d'étude

- Sources et flux de contaminants dans les eaux de ruissellement des infrastructures urbaines
- Sources et flux de contaminants à l'échelle des bassins versants
- Caractérisation des rejets vis-à-vis de leurs impacts sur le milieu
- Efficacité épuratoire des STEP et des SDEP
- Mesure, modélisation et aide à la gestion des flux de polluants
- Apports atmosphériques (OPUR 4)
- Ressources alternatives, qualité(s) / usage(s) (OPUR 4)
- Régulations des pratiques (entrée des SHS dans OPUR 4)
- Emissions des matériaux et consommables urbains (OPUR 4)
- Gestion des flux à l'amont des bassins versants (OPUR 4)

<http://leesu.univ-paris-est.fr/opur/spip.php?rubrique18>

Spécificités du périmètre de recherche

- Prédominance forte de l'objet « réseau ».

- Pas d'étude de l'impact des polluants sur le milieu : on étudie le circuit jusqu'à l'exutoire.
- Approche « par l'amont » : on étudie particulièrement les sources de la pollution et la contamination des eaux pluviales à l'amont des bassins versants.

Sites expérimentaux (OPUR 3)

Etudes de différents bassins versants caractéristiques :

Zac Paris Rive Gauche (75) – Séparatif, urbain très dense

Noisy-le-Grand (93) – Urbain dense de banlieue

Sucy-en-Brie (94) – Habitat pavillonnaire

Clichy (92) – Urbain très dense

Partenaires institutionnels et financiers

- CG 93
- CG 94
- Agence de l'eau Seine-Normandie
- SIAAP
- CSTB
- Ville de Paris (OPUR 4)
- CG 92 (OPUR 4)
- Sépia Conseil (OPUR 4)

Budget et sources de financement

Evaluation du budget annuel moyen : 715 000 €

Budget total Phase 3 (6 ans) : 4.300.000 € :

- Dont fonds propres (laboratoires et allocations) : 2. 400. 000 € (soit 55%)
- Dont budgets partenaires opérationnels : 1 900 000 (soit 45%)

Taille et moyens humains

- 22 chercheurs et techniciens impliqués (temps partiel ou plein temps)
- 26 doctorants, post-doctorants et stagiaires

Disciplines de recherche

- Hydrologie qualitative
- Chimie
- Microbiologie
- Modélisation (?)
- SHS (OPUR 4)
- Compartiment atmosphérique (OPUR 4)
- Hydrologie quantitative (OPUR 4)

Existence d'une structure de valorisation

Démarrage d'ARCEAU-IdF fin 2013.

OTHU– Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (programme 2010-2014)

Principes d'élaboration de la fiche

La fiche reprend le programme finalisé de l'observatoire pour la période 2010-2014. Elle s'appuie sur les documents produits et publiés par l'observatoire : nous avons la plupart du temps repris telles quelles leurs formulations, opérant si nécessaire un effort de synthèse. Les données qui concernent le budget et les ressources humaines relèvent des catégories comptables et gestionnaires de chaque observatoire. Nous les livrons à titre indicatif, mais nous ne les avons pas analysées en tant que telles : elles sont donc difficilement comparables d'une structure à l'autre.

OTHU : genèse et objectifs affichés

- Créé en 1998 par les chercheurs et les opérationnels
- Ses objectifs consistent à mieux connaître :
 - les précipitations, et plus généralement la climatologie, ainsi que les facteurs aggravant des risques d'inondation et de pollution par les eaux pluviales urbaines ;
 - les volumes d'eaux et les masses de polluants produits et rejetés par une zone urbaine (accumulation et transfert lié au ruissellement) ;
 - leur évolution à travers les divers ouvrages (réseaux, bassins de retenue, dispositifs d'infiltration) ;
 - leur devenir dans les systèmes naturels (rivières, sols et nappes), - les changements, à différentes échelles de temps, dans les peuplements animaux et végétaux sur des gradients d'urbanisation.

Principaux objets d'étude (thèmes 2010 - 2014)

- Amélioration des connaissances et développement d'outils et méthodes en matière de pluviométrie et de climatologie à l'échelle de l'agglomération + facteurs de risques associés aux inondations et aux pollutions
- Amélioration des connaissances, modélisation, développement d'outils et méthodes en matière de :
 - processus de production et de transfert de l'eau et des polluants en temps sec et en temps de pluie issus des bassins versants urbains et périurbains ;
 - transformations physiques, chimiques, biologiques des systèmes alternatifs de retenue et d'infiltration et impact de ces systèmes sur les nappes + Amélioration des techniques et des processus d'adoption
 - impacts physiques, chimiques, biologiques des systèmes de gestion des eaux pluviales sur les rivières et méthode d'amélioration de ces systèmes (notamment meilleure gestion des déversoirs d'orage)
- Amélioration des outils météorologiques
- Amélioration de la compréhension et de la modélisation de la gestion des eaux pluviales à l'échelle d'une ville

- Actions transversales de mise en cohérence

Renforcements des thématiques suivantes : impact des changements globaux ; optimisation de la mesure en continue ; meilleure connaissance de la dimension santé ; appropriation sociale des techniques alternatives ; réflexions sur la nature en ville.

Spécificités du périmètre de recherche

- Etude de l'impact de la pollution sur le milieu récepteur (physique, chimique et biologique)
- Articulation entre problèmes environnementaux et problèmes de santé
- Approche « par l'aval » : ont étudié particulièrement l'efficacité des traitements de dépollution et l'innocuité des eaux pluviales infiltrées pour la nappe souterraine et les eaux superficielles

Sites expérimentaux

Deux milieux récepteurs étudiés :

- la nappe de l'est lyonnais
- l'Yzeron et ses affluents, représentatifs des petites rivières périurbaines de l'ouest lyonnais.

Sites principaux :

- Bassin versant de l'Yzeron – Unitaire, péri-urbain
- Ecully – Majoritairement unitaire, urbain moyennement dense (habitations)
- Lyon Centre – Unitaire, urbain dense (habitations et activités commerciales) (Site arrêté)
- IUT La Doua / Villeurbanne – Séparatif (exutoire : bassin d'infiltration), urbain dense
- Chassieu / Django Reinhardt – Séparatif (exutoire : bassin de rétention / infiltration), urbain dense
- Eco-campus de la Doua – Séparatif (exutoire : bassin de rétention / infiltration), urbain dense (A venir)

+ **13 sites satellites** pour pouvoir confronter les résultats obtenus sur les sites principaux

Partenaires institutionnels et financiers

Le Grand Lyon

L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Les Ministères de l'Ecologie, de la Recherche et de l'Équipement

La Région Rhône-Alpes

Budget et sources de financement

- Evaluation du budget annuel moyen : 2, 3 Millions d'€ HT (sur 2009-2012).
 - Dont budget de fonctionnement annuel moyen (analyses et matériel) : 500 000 € (700 000 € si l'on prend en compte le personnel mis à disposition)

- Dont budget de recherche (financements académiques) : 1, 5 millions

Taille et moyens humains

L'OTHU est une fédération de recherche qui regroupe :

- 9 établissements de recherche
- 13 laboratoires
- Environ 80 chercheurs

Disciplines de recherche

- Hydrologie et hydraulique
- Géologie
- Mécanique des fluides et d'acoustique
- Ecologie des systèmes naturels et anthropisés
- Génie civil
- Biologie
- Chimie
- Toxicologie
- Ecologie microbienne
- SHS (sociologie, science politique, sociologie des sciences, géographie, urbanisme)

Existence d'une structure de valorisation

Le GRAIE (Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau) depuis ses débuts.

ONEVU– Observatoire Nantais des Environnements urbains

Principes d'élaboration de la fiche

La fiche est une photographie des activités de l'observatoire en 2012. Elle s'appuie sur une fiche de suivi réalisé par l'ONEVU cette année là à destination de l'INSU.

OTHU : genèse et objectifs affichés

- Créé en 2006 par les scientifiques pour fédérer plusieurs équipes de recherche locales autour d'un dispositif d'instrumentation partagé.
- Ses objectifs consistent à :
 - Etudier les interactions entre le milieu urbain et son environnement : établir un bilan des flux d'eau, de polluants et d'énergie dans des quartiers urbains ;
 - Développer la télédétection des sols, végétaux et matériaux urbains ;
 - Créer des bases de données pour la recherche ;
 - Valider, en s'appuyant sur ces données, des modèles intégrant les différents compartiments du milieu urbain : atmosphère, surfaces, sols.
 - Fournir des éléments pour une meilleure gestion de l'eau et des polluants en ville, et aider au développement de politiques durables d'aménagement.

Principaux thèmes de recherche

- Hydro-systèmes en milieux urbanisé et périurbain ;
- Flux de polluants en milieu urbanisé ;
- Climatologie et micro-météorologie urbaines ;
- Télédétection de la végétation, des sols et des matériaux urbains ;
- Suivi d'éco-quartiers (impact de la gestion alternative sur les sols et les débits)
- Observatoire de micro-climatologie urbaine à l'échelle d'un micro-quartier ;
- Etude des sols urbains

Spécificités du périmètre de recherche

- Etude du cycle complet de l'eau (intégrant l'évaporation et le compartiment atmosphérique)
- Réflexion en termes de flux d'énergies
- Forte présence de la météorologie et de la climatologie
- Approche plus large (on parle d'environnement, pas seulement d'eau)

Sites expérimentaux

Sites principaux :

- Bassins versants imbriqués des Gohards et des Grands Gohards (suivi d'un ruisseau urbain)
- Quartier du Pin sec

- Ancienne décharge de la prairie de Mauves (suivi des sols urbains)
- Bassin versant de la Chézine – Péri-urbain
- Eco-quartier Bottières-Chenaie

Partenaires institutionnels et financiers

Air Pays de la Loire
Nantes Métropole

Budget et sources de financement

Budget indicatif en 2011 :

- Contrats de projet Etat-Région : 160 000 €
- IFSTTAR : 7 000 €
- IRSTV (Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville) : 6 000 €

Pas de financements de la part des partenaires opérationnels.

Taille et moyens humains

L'ONEVU fédère 6 équipes de recherche provenant d'autant de laboratoires.
Il regroupe environ 30 chercheurs, techniciens et doctorants.

Disciplines de recherche

- Hydrologie
- Micro-météorologie
- Aérosols atmosphériques
- Télédétection
- Qualité de l'air
- Sciences du sol
- Les SHS sont absentes

Existence d'une structure de valorisation

Non

Annexe 4 : La pollution des eaux pluviales

Introduction

Il y a plusieurs façons d'aborder les contaminants présents dans l'eau. Ils peuvent être classés :

- **selon leur nature.** Les polluants sont présents à l'état dissout (s'ils sont hydrophiles et restent dans l'eau) ou particulaires (ils se fixent sur des particules) ; ils peuvent être présents à l'état naturel dans l'environnement (fer, cuivre...) ou produits artificiellement par la chimie de synthèse.
- **selon leur cible.** En général : une plante, un animal, l'homme... Et en particulier : le système nerveux de tel organismes, telles cellules ou tel fonctionnement hormonal... On parlera ainsi des perturbateurs endocriniens, des cancérogènes, etc.
- **selon leur comportement et leurs effets.** Un poison peut agir directement (provoquant la mort), un polluant toxique plus indirectement, à force d'expositions répétées à de faibles doses.

Cette fiche ne prétend pas à l'exhaustivité et propose une synthèse des informations clés au carrefour de ces approches. Nous avons retenu ce qui nous semblait le plus important pour la construction d'un problème public : les sources, les effets et les moyens d'actions connus à ce jour.

Définition, sources et toxicité de la pollution

- **Macropolluants et micropolluants**

Les chimistes distinguent généralement deux types de polluants : les macropolluants et les micropolluants, selon leur niveau de concentration. Les macropolluants présentent des concentrations assez importantes (de l'ordre du milligramme par litre) alors que les micropolluants existent à l'état de traces (de l'ordre du microgramme par litre, du nanogramme, voire aujourd'hui du picogramme). Les micropolluants « apparaissent » avec l'amélioration des moyens analytiques, qui permettent de repérer des particules de plus en plus fines, alors que seuls les éléments « macro » étaient auparavant isolables.

Les premiers types de pollutions recherchés et mis en évidence dans les eaux pluviales sont les **macropolluants**. Les premiers macropolluants tracés par les chercheurs, dans les années 1970, sont ceux que l'on trouvait dans les eaux usées :

- Les **matières organiques carbonées** (elles proviennent de la décomposition des déchets organiques : urine, déjection canines...)
- l'**azote** (issu de la matière organiques mais également des épandages agricoles riches en engrais)
- le **phosphore** (qui les mêmes sources que les deux précédents)
- les **MES** ou matières en suspension. Elles désignent le sable, la terre, toutes les particules organiques ou végétales charriées par les eaux. Leur potentiel nocif est important parce qu'elles absorbent potentiellement toute une série de macropolluants et de micropolluants, qui se fixent sur les particules.

Un apport excessif de matière carbonée, d'azote et de phosphore est problématique parce qu'il conduit à une présence de nutriments trop importante et à une insuffisance de l'oxygène disponible. Ces deux facteurs mènent à l'eutrophisation du milieu : surdéveloppement des algues, diminution de la biodiversité, mortalité piscicole, développement de pathogènes, baisse de la qualité de l'eau comme ressource...

Trois autres pollutions majeures (qui sont à la fois des macropolluants et des micropolluants, cela dépend des substances précises contenues dans ces catégories) font également l'objet d'études :

- les **métaux** (plomb, zinc, cuivre, cadmium, arsenic...) issus des équipements urbains, des équipements industriels, des automobiles, du trafic routier... Certains métaux déjà présents naturellement dans l'environnement sont surveillés car bénéfiques à faible concentration, mais toxiques à forte dose.
- les **hydrocarbures** (pétroles, résidus de pneu), dont la circulation automobiles et les pratiques industrielles sont majoritairement responsables.
- les **pesticides** (engrais, herbicides, phytosanitaires...), produits essentiellement par les pratiques agricoles locales, dans une moindre mesure par les villes (entretien des espaces verts et des espaces publics) et les pratiques domestiques (désherbage, application d'anti-mousse sur les toits...).

L'ensemble de ces contaminants a polarisé la majeure partie des travaux scientifiques entre le début des années 1970 et la fin des années 1990. Au cours des années 1990, les recherches se sont élargies aux micropolluants, même si les scientifiques parlaient plus volontiers de « polluants traces ». La Directive Cadre Européenne contribue à imposer le terme de micropolluants à partir des années 2000, en listant dans son annexe une liste de 33 substances prioritaires (10 pesticides, 4 métaux et 19 substances organiques) présents dans les milieux aquatiques à surveiller.

• Polluants prioritaires et pollution « émergente »

La notion de **polluants prioritaires** fait donc référence à la liste établie par l'Union Européenne. Des PNEC (« Prédictive Non Effect Concentration ») déterminent la toxicité d'un polluant en fonction de son niveau de concentration. Les NQE (Normes de Qualité Environnementale) découlent de ces PNEC : elles désignent les seuils à ne pas dépasser. L'approche de l'UE a influencé l'orientation des recherches des observatoires : la première étape a consisté à regarder si on retrouvait une partie des micropolluants listés dans les eaux pluviales.

Aujourd'hui, les polluants sont considérés comme « problématiques » et la collectivité alertée en fonction de son rapport à la NQE.

La notion de **polluants émergents** est plus subjective. Elle renvoie littéralement aux micropolluants qui sont encore mal connus et auxquels on commence à s'intéresser. Ils sont donc émergents pour certains laboratoires de recherche, plus tout à fait pour d'autres si un certain nombre de données a été produite en la matière. Les substances émergentes font également références aux nouveaux polluants créés puis mis sur le marché chaque année par la chimie de synthèse, dont il faudra appréhender le comportement et la toxicité et éventuellement l'éco-toxicité.

Globalement, les nouveaux contaminants investigués depuis quelques années sont :

- les **produits pharmaceutiques** (résidus de médicaments) et de **soins corporels** (cosmétiques) ;
- de nouveaux **pesticides** ;
- des **détergents** et produits industriels ;
- des **plastiques**, etc.

Les micropolluants (prioritaires et émergents) sont dangereux pour les écosystèmes et les êtres vivants. Même à faible dose, ils peuvent être :

- cancérigènes
- mutagènes (agir sur les cellules reproductives ou l'ADN)
- tératogènes (agir sur le fœtus)
- neurotoxiques (agir sur le système nerveux).

Certains sont connus pour être des perturbateurs endocriniens (on observe déjà la féminisation des poissons), d'autres, comme les métaux, ne sont pas biodégradables et s'accumulent dans la chaîne alimentaire.

Ils sont un problème pour le milieu au sens large mais aussi à terme pour la santé public. S'il est difficile aujourd'hui d'objectiver la toxicité de chacun d'entre eux (en croisant la dose et l'exposition), on s'inquiète de leur nocivité potentiel et surtout de l'effet « cocktail » dû à leur superposition.

Traitement et possibilités d'action

L'intérêt porté aux macro et micropolluants dans les eaux pluviales est aujourd'hui surtout motivé par l'atteinte du bon état écologique. Les collectivités justifient leurs actions par un souci de protection de l'environnement et du milieu. Les problèmes sanitaires se situent au second plan : extraire les micropolluants des eaux pluviales n'est pas encore construit en problème de santé publique. Il semble que les connaissances en la matière restent encore trop éparses et incertaines pour justifier des politiques actives.

• Les actions curatives

Longtemps ignorée, la pollution des eaux pluviales commence à être prise en compte depuis quelques années. La logique de traitement est globalement la suivante : on essaie de « greffer » aux ouvrages hydrauliques conçus dans une optique quantitative (pour gérer les volumes d'eau pluviale) une fonction de dépollution. Quelles que soient les ouvrages (réseaux séparatifs, techniques alternatives de première ou de deuxième génération) on cherche à améliorer leur conception de sorte qu'ils puissent aussi agir sur la qualité. Le volet « qualité » de la politique pluviale s'appuie donc sur des outils pensés au départ dans un autre objectif.

Globalement, la dépollution s'appuie sur deux principes

- la décantation : on ralentit l'eau ou on la laisse stagner afin que les particules se déposent au fond et restent piégées dans les boues ;
- la filtration (le filtre retient là aussi les particules).

Ces systèmes fonctionnent surtout pour la pollution particulaire, ils ne sont pas efficace pour les polluants dissous et hydrophiles. Or, un nombre croissants de micropolluants sont dissous dans l'eau : d'autres techniques (des filtres adaptés ou une action sur les sources) devront être trouvées.

Traiter à l'aval

Le traitement à l'aval suppose d'agir sur la qualité des eaux pluviales juste avant qu'elles ne soient rejetées dans le milieu récepteur (rejetées dans un cours d'eau ou infiltrées dans la nappe). On peut citer les techniques suivantes :

- les bassins de décantation qui précèdent les bassins d'infiltration ;
- les stations de dépollution des eaux pluviales, en sortie de réseaux séparatifs (dispositifs encore marginaux, en cours de diffusion).

Traiter à l'amont

Le traitement **à l'amont** requiert de développer le contrôle à la source, en particulier les techniques alternatives qui ont aussi une fonction dépolluante (noues, fossés, toitures végétalisés...). Si les performances de ces dispositifs ne sont pas encore systématiquement évaluées, ils permettent d'intercepter l'eau avant qu'elle ne ruisselle et évitent donc qu'elle se charge en polluants. Les premiers centimètres de substrats des toitures végétalisées et la couche de sol des noues et fossés filtrent une partie des particules. Certaines techniques sont en outre spécialement conçues pour avoir une fonction de dépollution : par exemple, celle contenant des filtres plantés de roseaux ou des filtres à sable. On parle d'un traitement à l'amont puisqu'il intervient avant que l'eau pluviale ne rejoigne les réseaux (unitaires ou séparatifs), dans le cas où ces techniques n'ont pas vocation à infiltrer l'eau directement.

• **Les actions préventives**

Les actions préventives font référence à un ensemble de mesures ayant pour objectif d'agir sur les sources, c'est-à-dire les émissions. Cette option n'est pas encore envisagée par les collectivités sauf en ce qui concerne les pesticides. Agir à la source implique de réduire les émissions afin que les eaux de ruissellement ne soient pas en contact avec cette pollution : éviter l'emploi des pesticides et des herbicides, proscrire certains matériaux urbains (peintures, solvants...), réduire le trafic automobile, sensibiliser les usagers à l'utilisation des produits cosmétiques, gérer autrement nos déchets (médicaments, plastiques...). Cette action d'ampleur requiert une prise de conscience importante et un volontarisme fort, puisque cela concerne l'ensemble des politiques urbaines, la chaîne de la construction, les comportements domestiques, etc.

Annexe 5 : fiches signalétiques sur les collectivités étudiées

Territoire du Grand Lyon

Contexte institutionnel et urbain

○ Communauté urbaine

Lyon est la 3^{ème} ville française. La communauté d'agglomération du Grand Lyon compte 58 communes, ce qui représente 1,3 millions habitants, répartis sur un total de 515 km², soit une densité moyenne de 2485 habitants par km².

La communauté urbaine est une des plus anciennes de France : la Courly (Communauté Urbaine de Lyon) a été créée dès 1961. Les services urbains (en particulier l'eau et l'assainissement) ont fortement contribué à asseoir la légitimité de cet espace d'intervention et construire le territoire métropolitain.

La CU compte plus de 4700 agents, bénéficie d'un budget d'environ 1,6 milliards d'euros, et a notamment les compétences suivantes :

- Distribution et assainissement de l'eau
- Elaboration des documents d'urbanisme
- Habitat et logement social
- Voirie
- Grands équipements de l'agglomération.

La gestion des Espaces verts est laissée aux communes.

○ Urbanisation

D'ici 2030, la métropole devrait accueillir 300 000 nouveaux habitants, soit un accroissement de plus de 20% en 20 ans. Le SCOT préconise pour cela un modèle de développement qualifié de plus « intensif » : il vise à densifier certaines zones (les secteurs les mieux équipés et desservis), avec comme principe directeur « construire une ville des courtes distances ». Cette concentration des habitants va alimenter des problématiques déjà présentes :

- risques d'inondations par ruissellement du fait d'une forte imperméabilisation dans ces espaces ;
- déficit d'alimentation de la nappe si les eaux de ruissellement ne s'infiltrent plus ;
- intensification des îlots de chaleur ;
- pollution accrue par temps de pluie (volume trop important d'eaux ruisselées).¹

¹ Ces informations sont extraites de la communication d'E. Sibeud à l'occasion de la dernière conférence de Novatech (2013) : « Bilan de 20 ans de politique publique « eaux pluviales » au Grand Lyon ».

Contexte géographique et hydrographie

Le territoire du Grand Lyon est traversé par deux fleuves : le Rhône et la Saône. Le Rhône a longtemps provoqué d'importantes inondations par crues (la dernière très grande crue date de 1856), maintenant maîtrisées. Le Rhône et la Saône ne sont pas considérés comme des milieux fragiles du fait de la qualité du traitement réalisée dans les STEP avant rejet, et de la grande capacité de dilution de ces fleuves importants. Ils reçoivent 76% des rejets globaux du territoire.

Les petits cours d'eau sont beaucoup plus vulnérables aux rejets de temps de pluie (même si ceux-ci représentent un petit volume annuel). Bien qu'ils ne reçoivent que 8% du volume total des eaux urbaines (issues des réseaux unitaires et séparatifs), les flux polluants les fragilisent : c'est pourquoi la priorité devrait être donnée, dans l'avenir, à ces flux qui touchent les ruisseaux.

Le Rhône délimite deux zones :

- A l'ouest, le relief est plus important, le sol est rocheux ou argileux et l'infiltration est difficile. La zone est essentiellement en réseau unitaire.
- A l'est, les plaines alluvionnaires présentent un sol beaucoup plus perméable : l'infiltration est privilégiée. La plus grande facilité à réaliser des travaux a pu permettre la mise en séparatif. C'est aussi dans ces zones que les techniques alternatives se sont le plus développées. Ces pratiques sont néanmoins très contrôlées : à l'est, l'eau est infiltrée vers les milieux souterrains, c'est à dire vers la nappe qui alimente les champs captants. La surveillance des ouvrages est beaucoup plus importante qu'à l'ouest. La nappe est l'exutoire de 16% des volumes totaux (essentiellement des eaux pluviales drainées par les systèmes séparatifs).

Organisation des services d'eau et d'assainissement

Les services eau et assainissement sont regroupés dans une direction appelée « Direction de l'eau et de l'assainissement ». Selon le rapport annuel établi en 2011, la Direction de l'eau et de l'assainissement compte :

- 619 agents
- Dont 8 % d'agents de catégories A soit environ 49 personnes.
- Dont 7 % d'ingénieurs territoriaux soit environ 43 personnes.

La direction comporte 5 axes principaux :

- Secteur stratégie et exploitation
- Secteur études et travaux
- Service juridique, finances et marchés
- Service ressources humaines
- Service eau et management

Le service « Etudes » dépend du secteur « Etudes et travaux », et se décline en 4 sous-ensembles, thématiques et géographiques :

- Etudes générales et modélisation

- Etudes et projets rive gauche
- Etudes et projets rive droite
- Géomatique.

Politique de l'eau et de l'assainissement

Le patrimoine du Grand Lyon est estimé à 4,5 milliards d'euros (neuf) et comprend :

- 3 000 km de canalisations
- 10 stations d'épurations
- 60 stations de relevage
- 425 déversoirs d'orage
- 30 stations pluviométriques...

La politique du Grand Lyon a longtemps été tournée vers la lutte contre les inondations. Depuis, 30 ans, les principales mesures ont été :

- Modéliser le réseau (avec l'aide de scientifiques) pour adapter les stratégies de gestion.
- Augmenter la capacité des réseaux (de grands émissaires ont été construits pour augmenter le volume de stockage pendant les événements pluvieux, mais cette politique aux investissements très coûteux et de nature surtout curative est presque terminée).
- Gérer les eaux pluviales en développant, pour suivre l'urbanisation très rapide à l'est, les systèmes séparatifs accompagnés de bassins d'infiltration. Les techniques alternatives, financées et gérées par le public et le privé, ont aussi été développées pour toutes les nouvelles constructions.
- Limiter les constructions en zones inondables : un zonage « ruissellement » identifie les points sensibles et préconise un aménagement urbain au cas par cas (ne pas construire là où cela inonde, ne pas mettre un équipement en travers d'un écoulement « naturel », etc.).

- **Priorités de gestion**

Le Grand Lyon maîtrise aujourd'hui sa problématique des inondations et ne connaît pas de gros problèmes de pollution du milieu récepteur : la qualité des eaux dépolluées rejetées au milieu est conforme à la réglementation et la qualité de sa nappe, qui alimente la métropole en eau potable, est très surveillée, sans qu'aucune alerte n'ait à ce jour été lancée.

Dans un contexte de développement urbain, le Grand Lyon est pourtant confronté à deux options :

- Continuer à mener des politiques d'investissement lourds pour augmenter les capacités de collecte et de traitement des systèmes d'assainissement (émissaires, collecteurs, bassins de stockage restitution...). Cette solution fait porter l'essentiel des coûts et de la responsabilité sur la collectivité, qui opte pour un service public centralisé.
- Prendre en charge les eaux pluviales à la source, en déléguant en partie cette politique au privé (chaque aménageur et chaque constructeur particulier), chargé de gérer lui-même ses eaux pluviales à la parcelle. La politique « traditionnelle »

serait remplacée par de nouvelles normes : la déconnexion des eaux pluviales au réseau et une gestion partagée de ces dispositifs décentralisés.

Ces deux options doivent également intégrer d'autres objectifs, aujourd'hui discutés au sein de la Direction de l'eau :

- intégrer l'eau dans la ville en privilégiant des dispositifs multifonctions ;
- sensibiliser les particuliers à la gestion des eaux pluviales et réfléchir à des mécanismes incitatifs en la matière ;
- connecter la politique pluviale à d'autres politiques urbaines et environnementales : développement des trames bleues et vertes, lutte contre les îlots de chaleur, etc.

Nantes Métropole

Contexte institutionnel et urbain

○ Communauté urbaine

La communauté urbaine de Nantes Métropole est récente : elle a été créée seulement en 2001.

Parmi les précédents, on peut noter la création de l'« Agence d'études urbaines de l'agglomération nantaise » (AURAN), le premier instrument intercommunal d'aménagement urbain. En 1982 naît le « Syndicat intercommunal à vocations multiples de l'agglomération nantaise » (SIMAN), qui se saisit des problèmes d'eau et d'assainissement.

La CU fédère 24 communes, soient 582 000 habitants environ, sur une superficie de 523 km², soit une densité de 4 371 hab. km².

Elle détient notamment les compétences suivantes :

- Aménagement et urbanisme
- Transports et déplacements urbains
- Espaces publics et voirie
- Environnement
- Eau
- Développement international métropolitain
- Maîtrise de l'énergie, production et distribution de chaleur

La Métropole compte plus de 2600 agents, dont 20% de catégorie A.

Nantes Métropole a une particularité : elle est divisée en 7 pôles de proximité, qui fonctionnent comme des services déconcentrés de la Métropole. Chaque pôle géographique (Pôle Nantes Ouest, Pôle Erdre et Loire...) applique sur sa circonscription territoriale la politique de la métropole en gérant la relation avec les usagers. On retrouve dans chaque entité un service Voirie, Espaces publics, Eaux et assainissement, etc. La métropole souhaitait ainsi faire vivre un échelon intercommunal qui rappelle le fonctionnement communal et créer un sentiment d'appartenance plus fort. Ils regroupent 900 personnes, soit 40% des agents.

○ Urbanisation

La métropole nantaise est en plein développement : l'AURAN prévoit 100 000 habitants supplémentaires dans les 20 prochaines années, soit un accroissement de près de 20%. Nantes Métropole est engagée dans un processus de développement qui vise à asseoir son statut « métropolitain » et atteindre une taille critique lui permettant de compter parmi les villes françaises ayant du poids.

Le Plan Local d'Urbanisme Métropolitain exprime le souhait d'une ville « plus compacte et plus polarisée », autour des transports collectifs. Il s'agit de renforcer la

centralité et la densité des « centres-bourgs » existant déjà dans les communes qui maillent le territoire, pour lutter contre l'étalement urbain.

Nantes s'est déjà densifiée rapidement ces dernières années du fait d'une réforme du PLU permettant aux particuliers de diviser leur parcelle pour en vendre une partie : les constructions se sont donc multipliées sur un même espace. Cette politique d'aménagement commence à poser des problèmes de ruissellement des eaux pluviales (débordement d'un terrain sur l'autre, saturation du réseau en un point...). Si ces changements n'ont pas encore donné lieu à une politique locale spécifique, la poursuite de l'urbanisation devrait inciter les autorités à anticiper ces problèmes.

Contexte géographique et hydrographique

Le territoire de Nantes Métropole a pour caractéristique d'être traversé par de nombreux cours d'eau. Elle a longtemps été appelée « la Venise de l'Ouest ». On y trouvait de nombreux canaux et plusieurs îles : île Beaulieu, île Sainte-Anne, île Feydeau, île Gloriette, etc. La plupart des canaux et rivières au Nord a été comblée au début du 20ème siècle, l'opération la plus importante étant le comblement des bras Nord de la Loire.

Nantes reste aujourd'hui arrosée par deux rivières moyennes : l'Erdre (qui va constituer une prise d'eau de secours en cas de pollution de la Loire) et la Sèvre Nantaise. Elle est aussi traversée par trois petites rivières : la Chézine, le Cens et le Gesvres. Plusieurs petits ruisseaux canalisés font l'objet d'une réouverture, comme le ruisseau des Gohards.

Cette histoire ainsi que l'omniprésence de l'eau explique que la Métropole soit particulièrement attentive à la qualité de ses cours d'eau et à leur mise en valeur. Si la Loire n'apparaît pas comme un milieu fragile, les plus petites rivières sont très sensibles aux rejets polluants.

Deux prises d'eau en Loire alimentent en eau potable l'agglomération. Une politique vise à restaurer l'Erdre afin qu'elle puisse constituer une prise de secours en cas de pollution de la Loire.

Organisation des services d'eau et d'assainissement

La direction a changé de nom en 2013 suite à une réforme organisationnelle : anciennement Direction de l'eau et de l'assainissement, elle est aujourd'hui « Direction du cycle de l'eau ». Ce changement reflète la volonté de la Métropole d'avoir une vision globale de l'eau en ville et de rapprocher les thèmes « gestion des milieux naturels » et « biodiversité », nouvellement intégrés dans la Direction. Nous n'avons pu en trouver le nouvel organigramme.

En terme de patrimoine, Nantes Métropole bénéficie de¹ :

- 12 stations d'épuration (dont une, la « Petite Californie », qualifiée de très moderne)
- 1 985 km de réseaux de collecte des eaux pluviales

¹ Ces informations sont issues du rapport annuel 2012 de l'Eau et de l'assainissement.

- 1 832 km de réseaux de collecte des eaux usées
- 357 km de collecte unitaire
- 5415 installations d'assainissement non collectif.

Elle a également recensé récemment, avec l'appui des chercheurs de l'IFSTTAR et des pôles de proximité, son patrimoine de techniques alternatives (qui se sont étonnamment nombreuses, en dépit de l'existence d'une politique active en faveur de leur développement).

Politique de l'eau et de l'assainissement

Le centre de Nantes est équipé d'un réseau unitaire, les communes périphériques bénéficient de réseaux séparatifs. Nantes Métropole n'a jamais connu de problèmes d'inondation majeurs, ni par débordements de réseaux (ces derniers ne sont pas sous-dimensionnés), ni en raison de crues.

L'absence d'une problématique « inondation » et une urbanisation jusque là raisonnable n'ont pas conduit à la formulation d'une politique pluviale active. La réflexion en la matière date du début des années 2000 (avec la naissance de la communauté urbaine) : quelques techniques alternatives ont alors été promues, en prenant exemple sur la Seine-Saint-Denis. La collectivité se cherche aujourd'hui une véritable « doctrine » en la matière. Les objectifs qui pourraient l'inspirer sont :

- la restauration des cours d'eau et la préservation de leur qualité ;
- la prévention des risques de débordements liés à une imperméabilisation grandissante.

La politique de l'eau de la Métropole insiste sur deux points :

- « maîtriser les prélèvements sur la ressource en eau »
- « préserver la qualité de l'eau dans le milieu naturel ».

A ce titre, la métropole s'investit particulièrement pour :

- Favoriser les économies d'eau (par les consommateurs domestiques et non domestiques) ;
- Mettre aux normes les stations d'épuration et contrôler l'ANC ;
- Réduire les mauvais branchements, qui affectent le fonctionnement des réseaux séparatif et unitaires ;
- Réduire les eaux claires parasites, qui elles-aussi surchargent les réseaux de flux non désirables et incontrôlés.

Le programme NEPTUNE existe depuis le début des années 1990 et définit l'ensemble de la politique d'eau pour Nantes Métropole. NEPTUNE 3 (2004 - 2007) avait 4 objectifs :

- *« sécuriser la ressource en eau potable ;*
- *limiter les polluants en aval de l'Erdre ;*
- *protéger et valoriser les coulées vertes de l'agglomération ;*
- *adapter les dispositifs d'assainissement aux contraintes de l'urbanisation et à la réglementation. »*¹

¹ Informations extraites du site Internet de Nantes Métropole.

NEPTUNE 4 (2011-2015) inclut deux contrats passés entre l'agglomération et l'Agence de l'eau : le contrat territorial sur le bassin versant de l'Erdre et le contrat territorial Loire Nantaise. Les actions prévues dans le cadre de NEPTUNE 4 reprennent les priorités de la Métropole. On peut citer en exemple :

- La réhabilitation des réseaux d'assainissement ;
- La construction de bassins tampon ;
- La protection et la restauration des milieux aquatiques (bassins versants de l'Erdre, des Etiers Nord, de la Chézine, de l'Ilette et de l'Aubinière.)

La dimension environnementale de la politique nantaise est bien visible, renforcée encore par l'obtention du label « Capitale Verte Européenne », qui influence de la cadre de la politique.

Rennes Métropole

Contexte institutionnel et urbain

○ Communauté d'agglomération

La ville de Rennes comptabilise plus de 200 000 habitants sur une étendue de 50 km², soit une densité de 4 111 habitants par km². L'intercommunalité du Pays de Rennes, Rennes district, est née en 1970 et s'est transformée en communauté d'agglomération en 2000. Rennes Métropole comptait environ 416 000 habitants au 1^{er} janvier 2013. Elle regroupe 38 communes.

Le partage des compétences entre la Ville de Rennes et Rennes Métropole est encore en cours. Certaines restent à la Ville, d'autres sont passées à la Métropole, d'autres encore sont mutualisées, ce qui rend la politique, d'un point de vue organisationnel, parfois peu lisible. Les services métropolitains et municipaux se partagent 5000 agents (dont 981 pour la Métropole) et 50 services.

Parmi les compétences attribuées à la Métropole, on peut citer :

- Voiries et parcs de stationnement d'intérêt communautaire
- Collecte des déchets ménagers, collecte sélective et déchèteries
- Gestion des équipements culturels et sportifs
- Etablissement et exploitation d'infrastructures et de réseaux de communication électroniques d'intérêt communautaire
- Transports collectifs
- Urbanisme et aménagements (PLH)

Le service Assainissement est resté à la ville, même si ce dernier dépend de la Direction générale mutualisée « Espaces publics, Ingénierie, Bâtiments ». Par ailleurs, les eaux pluviales sont aussi gérées via l'urbanisme et l'aménagement au sein de la Direction des Rues.

○ Urbanisation

En 2005, le taux d'urbanisation de Rennes Métropole était de 18 %, mais ce dernier augmente rapidement. Ce territoire est donc confronté aux problématiques typiques d'une ville dense, même si la métropole compte par ailleurs beaucoup d'espaces péri-urbains et ruraux.

La politique menée prévoit la densification de la ville de Rennes et des communes périphériques à l'intérieur de la ceinture verte. Les formes urbaines (inscrites dans son Plan Local de l'Habitat) privilégient un habitat en hauteur répondant aux nouvelles exigences écologiques. Rennes fait montre d'une importante tradition de planification (un plan directeur d'urbanisme est étudié dès 1954), qui s'appuie beaucoup sur l'outil des ZAC et les ressources d'expertise de l'AUDIAR, son agence d'urbanisme.

Contexte géographique et hydrographique

Rennes se trouve à la confluence de l'Ille et de la Vilaine. Le centre du bassin est constitué de vallons découpés par de nombreux cours d'eau : la Vilaine et ses principaux affluents, l'Ille, le Meu et la Seiche. Les sols rennais sont généralement argileux, donc imperméables et peu propices à l'infiltration. La Vilaine entre régulièrement en crue l'hiver en raison des fortes pluies. Le bassin de la Vilaine est classé en zone sensible en raison de l'eutrophisation.¹ Elle a longtemps provoqué d'importantes inondations ayant entraîné des travaux de canalisation dès le 19^{ème} siècle. Dans les années 1970, des travaux de recalibrage et de modification de son lit ont renforcé ces premières initiatives. « *Entre 1993 et 2009, l'état de catastrophe naturelle pour des dommages causés par des événements de type « inondations et coulées de boue » a été constaté 9 fois par arrêté ministériel pour la ville de Rennes.* »² (CETE de l'Ouest, 2012).

La gestion alternative des eaux pluviales lancées à la fin des années 1990 (dont la principale mesure est la limitation et la compensation de l'urbanisation) est une réponse parmi d'autres (préservation des zones naturelles d'expansion des crues, réalisations d'ouvrages de protection...) apportées à ce problème.

Organisation des services d'eau et d'assainissement

Jusqu'en 1950, les réseaux de collecte construits sont uniquement unitaires (on les trouve aujourd'hui dans l'intégralité du centre ville). Le système séparatif se met en place dans les années 1960 dans les quartiers périphériques.

La direction de l'assainissement entretient :

- 259 km de réseaux d'eaux usées ;
- 158 km d'unitaire ;
- 351 km de réseaux d'eaux pluviales.

La Ville de Rennes gère par ailleurs :

- 2 stations d'épuration ;
- 5 bassins tampons ;
- 20 déversoirs d'orage.

Selon le rapport sur l'Eau et l'Assainissement de 2012 produit par la collectivité, le service est exploité en régie et compte 104 agents. La structure est relativement pyramidale : le directeur de l'assainissement précise que les ingénieurs sont sous-représentés par rapport à d'autres collectivités de taille équivalente (le rapport ne précise pas ces chiffres). Par ailleurs, « *les études générales et les travaux neufs sont confiés, sous la responsabilité du Directeur Général de l'Espace Public, de l'Ingénierie et des Bâtiments, à la Direction des Infrastructures. Cette direction consacre l'équivalent de 6 agents à l'assainissement.* »

¹ Ces informations sont extraites d'une synthèse réalisée par le CETE de l'ouest en 2012 dans le cadre d'une étude commanditée par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

² Citation tirée de l'étude précédemment citée.

Politique de l'eau et de l'assainissement

Au-delà de la lutte contre les inondations provoquées par les crues de la Vilaine, un des objectifs principaux de la politique rennaise est la réduction des déversements du réseau d'assainissement par temps de pluie. Plusieurs actions et travaux (toujours en cours) sont menés pour réduire les déversoirs d'orage (DO), améliorer les capacités hydrauliques du réseau, lutter contre la pollution des fleuves et les rejets parasites. L'atteinte de ces objectifs passe par la construction d'ouvrages de stockage, la continuation de la mise en séparatif, le renouvellement des réseaux et des stations de pompage.

La métrologie est bien implantée. Un suivi de la qualité physicochimique et biologique de l'Ille et de la Vilaine et des pollutions issues des DO est en projet. L'état de la Vilaine ne souscrit pas aujourd'hui au bon état écologique et paraît relativement dégradé. La responsabilité est d'abord attribuée à la problématique eaux usées, la contribution du pluvial en la matière n'alerte pour le moment pas les opérationnels.

La politique pluviale a d'abord un enjeu quantitatif. Le zonage pluvial prévoit des mesures de compensation (c'est-à-dire la mise en place de techniques alternatives) si l'urbanisation dépasse 90% en centre ville et 40% sur le reste du territoire.

La politique pluviale est une sous-composante de la politique urbaine rennaise, qui vise à accompagner le développement de l'aire urbaine et le fort accroissement démographique sans trop nuire au cadre de vie et à l'environnement. De ce point de vue, les objectifs relatifs au pluvial sont les suivants :

- capitaliser les retours d'expérience en matière de techniques alternatives (le projet d'un observatoire ayant cette fonction est évoqué) ;
- développer un savoir-faire local en matière de techniques alternatives intégrées à l'aménagement urbain ;
- mieux connaître ce patrimoine ;
- s'intéresser progressivement à la qualité des rejets pluviaux stricts et à leur impact sur le milieu.

Seine-Saint-Denis

Contexte institutionnel et urbain

○ **Département**

Le département de Seine-Saint-Denis, créé en 1968, comprend 1 522 048 habitants sur un territoire de 236 km², soit 6449 habitants au km². Il est composé de 40 communes et de 5 intercommunalités.

○ **Urbanisation**

La Seine-Saint-Denis est urbanisée à 100 %. La croissance démographique y est aussi importante, la plus forte d'Île-de-France. Le département a ainsi gagné 109 000 habitants entre 1999 et 2009. Le territoire est marqué par un nombre important de grands ensembles, mais conserve aussi des zones d'habitat intermédiaire et de logement individuel. La Seine-Saint-Denis est le département français où l'ANRU finance le plus d'opérations de renouvellement urbain : 64 opérations ont été programmées.

Contexte géographique et hydrographique

Le département de la Seine-Saint-Denis est relativement plat : l'eau tend à y stagner et s'écoule lentement. Cette situation, ainsi que l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols, l'expose aux inondations. La très forte densité limite aussi très fortement les possibilités d'infiltration des eaux dans le sol.

La géologie du département est celle, sédimentaire, du bassin parisien. Une succession d'horizons argilo-marneux s'intercalent dans des formations marno-calcaires ou calcaires, souvent gypseuses.

Le département est limité au nord-ouest par la Seine, à la hauteur de la boucle de Gennevilliers. Deux canaux construits au début du XIX^e siècle par la Ville de Paris, le canal de l'Ourcq et le Canal Saint-Denis, et le Canal de Chelles inauguré en 1865 pour faciliter la navigation de Vaires-sur-Marne à Neuilly-sur-Marne, l'irriguent également.

La Seine et la Marne subissent des pollutions accidentelles ou pluviales. Elles proviennent de fuites, des nitrates et pesticides utilisés par l'agriculture intensive en amont du bassin parisien, du lessivage de la ville par les pluies, ainsi que du raccordement non conforme de particuliers aux égouts d'eau de pluie. La qualité des eaux de la Marne et de la Seine s'améliore cependant. La pollution organique diminue nettement, mais les teneurs en pesticide restent inquiétantes.

Organisation des services d'eau et d'assainissement

Le patrimoine de la Direction de l'eau et de l'assainissement comprend :

- 700 km de réseau départemental (principalement unitaire), dont 445 km visitables (plus de 1,60 m de haut).

- 70 km de réseau interdépartemental, dont 56 visitables.
- 98 chambres de dépollution départementales, cumulant 9800 m3
- 11 chambres de dépollution interdépartementales et communales.
- 469 organes de dérivation (vannes, barrages à poutrelles).
- 32 bassins de retenue départementaux ou gérés par le service (1 418 300 m3), dont 2 bassins interdépartementaux et 2 bassins communaux.
- Plus de 140 stations locales, mono ou pluri fonctionnelles, dont :
 - o 11 stations de pompage
 - o 8 stations anti-crues
- 28 stations (départementales ou interdépartementales) de surveillance des rejets au milieu naturel (collecteurs pluviaux ou déversoirs unitaires).
- 26 stations de pluviométrie.

Le service est géré par la « Direction de l'Eau et de l'Assainissement » (DEA) qui dépend du Pôle « Aménagement et Développement Durables ». Outre la DEA, ce pôle contient :

- la délégation au développement économique, à l'emploi, à la formation professionnelle et à l'innovation ;
- la Direction de l'aménagement et du développement ;
- la Direction de la nature, des paysages et de la biodiversité ;
- la Direction de la voirie et des déplacements.

La DEA est composée de plus de 300 agents. Elle comprend :

- le Service des affaires financières ;
- le Service de la gestion des eaux ;
- le Service de l'exploitation et de l'entretien des réseaux ;
- le Service des grands travaux ;
- le Service de l'hydrologie urbaine et de l'environnement ;
- le Service de la gestion et amélioration du patrimoine ;
- le Service de la logistique et des ressources.

Politique de l'eau et de l'assainissement

Le réseau de la Seine Saint Denis a pour particularité d'être maillé, c'est à dire que... La forte urbanisation des années d'après guerre, faite sans tenir compte des capacités du réseau et des conséquences de l'urbanisation, a occasionné de forts problèmes d'inondations. La politique du développement s'est donc longtemps concentrée sur cette problématique, avec trois actions principales :

- la mise en œuvre de la gestion automatisée du réseau, pour rationaliser les flux et créer des capacités de stockage ;
- la construction de grands bassins de rétention des eaux pluviales ;
- le développement précoce des techniques alternatives. Plusieurs générations se sont succédées : d'abord les bassins de stockages restitution, ensuite des bassins d'infiltrations, aujourd'hui des techniques plus petites, décentralisées sur l'ensemble du territoire, et pluri-objectifs (hydrauliques, récréatifs, paysagers...).

Aujourd'hui, la politique de gestion des eaux urbaines reprend ces orientations en y ajoutant de nouvelles :

- la lutte contre les inondations, à travers le développement de TA multi-usages pour maîtriser le ruissèlement, reste centrale ;
- le département développe un discours sur « l'eau dans la ville », c'est à dire intégrée aux projets urbains, visible, esthétique, etc.
- la lutte contre la pollution des eaux pluviales (c'est à dire les rejets de temps de pluie comme les eaux ruisselées issus des réseaux séparatifs) est réaffirmée. Les systèmes de décantation sont systématiquement encouragés ;
- la qualité des rivières fait l'objet d'une attention particulière (en lien avec le point précédent) ;
- la récupération et l'utilisation de l'eau de pluie sont encouragés.

L'agenda 21 de la collectivité reprend ces grands principes et insistent sur la nécessité de sensibiliser les citoyens-usagers à la pollution de l'eau. La politique pluviale est aussi mise en lien avec les trames vertes et bleues : des opportunités de convergence sont recherchées.

Le Plan climat fait des eaux pluviales une ressource pour la « ville bioclimatique » et la lutte contre les îlots de chaleur.

L'observatoire de l'Hydrologie Urbaine (OHU) est un outil de communication et de pédagogie à destination du public. Il conduit notamment chaque année plusieurs projets socioculturels pour les élèves et les étudiants.

Val de Marne

Contexte institutionnel et urbain

○ Département

Le département compte 1,3 millions d'habitants pour une superficie de 245 km², soit une densité de 5 419 hab. / km².

Le département du Val de Marne a été créé le 1^{er} janvier 1968, en vertu de la loi du 10 juillet 1964 : il regroupe le sud-est de l'ancien département de la Seine et une partie de la Seine-et-Oise. Il comporte 47 communes. Il compte plus de 8000 agents.

Le département bénéficie par exception d'une compétence en assainissement : il est en effet chargé de collecter les eaux usées et les eaux pluviales des communes de son territoire, avant que ses collecteurs ne se déchargent eux-mêmes dans le réseau du SIAAP, qui les traite. Il joue donc un rôle intermédiaire, sans toutefois bénéficier des compétences connexes à l'assainissement qui appartiennent aux municipalités ou intercommunalités, en particulier la maîtrise de l'urbanisme des communes. Cette contrainte institutionnelle le prive d'un levier important pour agir en amont sur la gestion des eaux pluviales (c'est à dire sur les volumes ruisselés et acheminés vers le réseau départemental).

○ Urbanisation

Le département est très urbanisé, à hauteur de 79% contre 11% de surfaces naturelles ou agricoles.

Organisation des services d'eau et d'assainissement

L'eau et l'assainissement sont gérés au sein de la « Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement » (DSEA), qui dépend elle-même du Pôle « Architecture et environnement ». La DSEA est divisé en 1 service et 4 direction-adjointes :

- le service du festival de l'Oh (qui organise chaque année une manifestation ludique pour communiquer sur l'eau)
- la direction-adjointe chargée de la conception et des travaux ;
- la direction-adjointe chargée de l'administratif et du financier ;
- la direction-adjointe chargée de la gestion des patrimoines ;
- la direction-adjointe chargée des prospectives environnementales, qui comprend les services « Etudes générales assainissement », « Autosurveillance et diagnostic permanent », « Etudes générales et environnement ».

La DSEA compte plus de 300 agents.

Contexte géographique et hydrographique

Le Val de Marne est traversé par la Seine, la Marne (elles se rencontrent à Charenton-le-Pont), mais également la Bièvre, le Réveillon, le Mobas et l'Yerre. Le département comprend plusieurs types de nappes :

- les nappes alluviales de la plaine de Créteil ;
- les nappes calcaires de Champigny ;
- les nappes perchées calcaires de Brie ;
- les nappes d'accompagnement de la Brie.

Politique de l'eau et de l'assainissement

La DSEA gère :

- 689 km de réseau départemental ;
- 95 km du réseau SIAAP.

Le réseau est unitaire au nord-ouest, séparatif au sud et à l'est, mixte dans certaines communes. L'ensemble du réseau est automatisé : il est équipé de 156 stations électromécaniques (vannage, pompage, régulation) et télé-géré par un système central.

Le Val-de-Marne a longtemps subi d'importants problèmes d'inondations, ce qui explique la mise en place de la gestion automatisée, afin de mieux gérer les flux. D'importants investissements ont été réalisés en complément afin de stocker les volumes provoquant les débordements. On compte ainsi 12 bassins de rétention permettant de stocker et dépolluer 300 000 m³ d'eau pluviale avant renvoi en STEP ou vers le milieu.

Le Plan Bleu est le document programmatique qui définit la politique de l'eau du département. Il prévoit en particulier :

- des mesures de luttres contre les inondations, en prévention d'une potentielle crue centennale. Un PPRI (Plan de Protection contre le Risque Inondation) a été établi ;
- des mesures concernant la gestion des eaux pluviales : élaboration d'un zonage (en cours) et incitation à la récupération des eaux de pluie ;

Plusieurs actions confèrent à la politique pluviale une dimension environnementale :

- la promotion de la récupération de l'eau de pluie chez les particuliers ;
- la prévision d'une station de dépollution des eaux pluviales pour protéger la Marne.
- un volontarisme marqué pour la réduction des produits phytosanitaires et des pesticides.
- L'amorce d'une réflexion sur l'impact des sols pollués sur la qualité de l'eau et sur l'apport des produits toxiques (peintures, solvants, etc.).

La protection des milieux aquatiques est très présente dans les préoccupations affichées par le département.

Si le contrôle à la source est encore peu développée (le département est longtemps resté sur sa politique de « grands bassins » de rétention et les techniques alternatives décentralisées sont très peu nombreuses), le département a une politique active en matière de communication et de sensibilisation. Le festival de l'Oh, qui mobilise des agents à plein temps toute l'année, en est l'emblème.

Communauté d'agglomération du Douaisis

Contexte institutionnel et urbain

○ Communauté d'agglomération

La Communauté d'agglomération du Douaisis, créée en 2002, comporte 158 000 habitants, sur une surface de 235,77 km², soit 669 habitants au km². Elle est composée de 35 communes.

Elle dispose des 4 compétences obligatoires suivantes :

- développement économique ;
- aménagement de l'espace communautaire ;
- équilibre social de l'habitat sur le territoire ;
- politique de la ville.

Elle dispose en outre de compétences optionnelles et facultatives telles que la création et l'aménagement de la voirie communautaire, l'environnement et le cadre de vie, la réalisation d'opérations d'intérêt communautaire (aménagement du paysage, équipements culturels et sportifs, tourisme), et l'assainissement.

Le service eau et assainissement comporte une quinzaine d'agents, et concerne 26 des 35 communes de la communauté d'agglomération. Pour les 9 autres communes, les eaux usées sont gérées par NOREADE, société à laquelle elles adhéraient avant la création de la communauté d'agglomération.

Le service eau et assainissement est en charge de :

- la construction des ouvrages d'épuration et des réseaux d'égouts qui collectent les eaux usées, et, dans certaines conditions, des eaux pluviales de l'ensemble des habitations et des industries ne présentant pas de rejets toxiques ;
- la gestion du raccordement au réseau public de collecte et octroi de subventions ;
- l'accompagnement des habitants dans l'instruction des dossiers d'urbanisme ayant trait à l'assainissement.
- la gestion de l'assainissement non collectif.

○ Urbanisation

La communauté d'agglomération du Douaisis est située au cœur de la région Nord-pas-de-Calais, au carrefour de cinq grandes agglomérations : Valenciennes, Cambrai, Lens, Arras et Lille. Du XVIII^e siècle jusqu'aux années 60, le territoire de la communauté d'agglomération a été marqué par l'exploitation des mines. Douai est devenu la capitale du bassin minier au sortir de la seconde guerre mondiale. Planifiée à partir des années 60, la fermeture des mines a marqué le territoire durant fin du XX^e siècle.

Le territoire de la communauté d'agglomération est densément peuplé et urbanisé, notamment autour de la ville de Douai. Il conserve cependant un caractère rural dans

l'Arleusis, au sud. En termes d'évolution de la population, le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Douaisis, approuvé en 2007, prévoit une dynamique de population négative dans sa partie ouest, qui correspond à la communauté d'agglomération. L'INSEE prévoit ainsi une perte de 8 % de la population d'ici 2030.

Contexte géographique et hydrographique

Le territoire de la communauté d'agglomération est structuré par 3 axes principaux : la Scarpe, au centre, la Sensée, qui constitue la limite sud du territoire et le canal à grand gabarit de la Sensée, puis du Nord et enfin de la Deûle qui borne le territoire à l'ouest.

Les caractéristiques géomorphologiques du sol douaisiens permettent une infiltration importante en de nombreux points du territoire, ce qui autorise leur politique ambitieuse du « zéro rejet » au rejet. Les techniques alternatives mises en place privilégient l'infiltration directement dans le sol, y compris dans les cours d'eau souterrains.

Organisation des services d'eau et d'assainissement

Au sein de la communauté d'agglomération, le service assainissement est rattaché à la Direction de l'aménagement, des réseaux et de la construction, dont le directeur est Jean-Jacques HERIN. Il comporte une quinzaine d'agents. Le territoire communautaire est divisé en trois bassins de collecte appelés unités techniques : l'unité technique de Douai (8 communes regroupant 74 681 habitants), l'unité technique de Sin-le-Noble (3 communes, 26 652 habitants) et l'unité technique d'Arleux (15 communes, 16 857 habitants).

Description du système d'assainissement et patrimoine :

- Longueur du réseau unitaire : 416 km.
- Longueur du réseau séparatif : 273 km.
- Nombre de déversoirs d'orage : 193.
- Nombre de postes de relèvement et/ou de refoulement : 108, dont 80 % télé-surveillés.
- Nombre de bassins : 18.
- Nombre d'usines d'épuration : 8, pour une capacité épuratoire de 210 000 équivalents-habitants.

Politique de l'eau et de l'assainissement

Le Douaisis a connu de nombreuses inondations au début des années 1990, du fait de l'insuffisance de son réseau. Elles ont perduré en dépit d'un nombre important de travaux en génie civil réalisés. La Communauté d'Agglomération du Douaisis change alors radicalement de politique : le contrôle à la source devient la norme de gestion et la déconnexion des eaux pluviales au réseau est systématisée. La qualité du sol douaisien permet cette approche relativement radicale, puisqu'il est possible d'infiltrer sur la plupart du territoire.

Cette politique permet aussi d'agir sur le nombre de déversements d'orage, qui reste un axe important de la politique douaisienne en raison de la pollution provoquée par ces rejets unitaires. La métrologie mise en place (*i.e.*, le diagnostic permanent du réseau)

atteste des bénéfices de la déconnexion des eaux pluviales sur ce plan. Les volumes soustraits sont *a priori* suffisamment importants pour diminuer de façon significative les déversements d'orage en cas de forte pluie.

Les techniques alternatives les plus développées sont les noues, les tranchées drainantes, et les chaussées poreuses, qui permettent d'agir systématiquement en ville sans trop peser sur le foncier. La collectivité garde en outre la maîtrise de ces techniques : elle est dans ce cas maître d'ouvrage et l'essentiel des dispositifs sont ensuite rétrocédés. La collectivité tient à garder une maîtrise forte sur le contrôle et le suivi dans le temps des ouvrages. Elle a entreprise le recensement de ce patrimoine afin d'assurer la durabilité.

La CAD est aussi la première collectivité à avoir mis en place la taxe pluviale sur son territoire. Elle a créé un poste en 2011, au sein du service Assainissement, pour collecter et gérer ce nouvel impôt, qui doit contribuer à asseoir l'autonomie de la politique pluviale et à faire exister ce service public aux yeux des usagers.